



CLME'2008/IICEM

**A ENGENHARIA NO
COMBATE À POBREZA,
PELO DESENVOLVIMENTO
E COMPETITIVIDADE**

Editores:

**J.F. Silva Gomes, Carlos C. António
Clito F. Afonso e António S. Matos**



EDIÇÕES INEGI

Sobre o Livro

As grandes mudanças a que assistimos no mundo moderno têm a sua origem no desenvolvimento da tecnologia. As pessoas têm actualmente ao seu dispor produtos que o conhecimento e a tecnologia combinam de uma forma nunca antes conseguida, e o futuro aponta para uma revolução das nanotecnologias e da tecnologia genética, entre outras áreas, que, associadas à informática, oferecem enormes possibilidades de contribuição para a resolução dos problemas da fome e da miséria no mundo. As comunicações instantâneas globais, os novos produtos químicos e farmacêuticos, a intensificação no consumo e produção de energia e transportes, o aumento da produtividade agrícola, a crescente cooperação tecnológica entre a engenharia e a medicina, são alguns dos exemplos flagrantes dessa revolução. A qualidade de vida com que podemos contar nos dias de hoje é fruto do desenvolvimento tecnológico incorporado aos bens e serviços agora disponíveis, e no qual o engenheiro tem um papel fundamental a desempenhar.

Neste contexto, e sob o tema geral "*A Engenharia no Combate à Pobreza, pelo Desenvolvimento e Competitividade*", a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto e a Faculdade de Engenharia da Universidade Eduardo Mondlane, em associação com as Ordens dos Engenheiros de Portugal e de Moçambique, realizam a quinta edição do Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia em conjunto com o 2º Congresso de Engenharia de Moçambique, que decorre em Maputo, Moçambique, de 2 a 4 de Setembro de 2008.

Para este 5º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia e 2º Congresso de Engenharia de Moçambique foram recebidos mais de 600 propostas de comunicações, tendo sido seleccionadas 442 artigos para apresentação durante o Congresso, cujos textos são publicadas no presente *Livro de Resumos* e no *CD-ROM* complementar que constituem os *Proceedings* do Congresso. Os artigos seleccionados resultam da contribuição de um total de 906 autores oriundos não só de Portugal e Moçambique, na sua maior parte, mas também do Brasil e de outros países Africanos e do Mundo. O Congresso inclui também a apresentação de sete *Conferências Plenárias*, por reputados especialistas convidados, sobre temas importantes e actuais da engenharia mundial.



ISBN: 978-972-8826-19-2

CLME'2008-IICEM

A ENGENHARIA NO COMBATE À POBREZA, PELO DESENVOLVIMENTO E COMPETITIVIDADE

Editores

J.F. Silva Gomes, Carlos C. António, Clito F. Afonso e António S. Matos

**Edições INEGI
(2008)**

Edição e Distribuição

INEGI-Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial
Rua Dr. Roberto Frias, 4200-465 Porto, Portugal
Tel:+351 22 957 87 10; Email: inegi@inegi.up.pt
www.inegi.up.pt

Setembro, 2008

ISBN: 978-972-8826-19-2
Depósito Legal: 276744/08

Execução Gráfica: Claret-Companhia Gráfica do Norte
Rua Venceslau Ramos, s/n – 4430-929 Avintes, Portugal
Tel:+351 22 787 73 20; Fax:+351 22 787 73 29

*Reservados todos os direitos de harmonia com a lei.
Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, guardada pelo sistema "retrieval" ou transmitida por qualquer meio, seja electrónico, mecânico, gravação ou outros, sem autorização prévia por escrito dos editores.*

Organização

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto Faculdade de Engenharia da U. Eduardo Mondlane

Ordem dos Engenheiros de Portugal

Ordem dos Engenheiros de Moçambique

Comissão Executiva

Joaquim Silva Gomes

Carlos Conceição António

Clito Félix Afonso

António Santos Matos

Secretariado: Nuno Trancoso Santos

Comissão Organizadora

<i>A. Batel Anjo</i>	<i>A. Carmo Vaz</i>	<i>Abimael C. Júnior</i>	<i>Albano Cavaleiro</i>
<i>Alexandra Neves</i>	<i>Álvaro G.R. Lezana</i>	<i>Amândio T. Pinto</i>	<i>Ana L. Virtudes</i>
<i>Anabela C. Alves</i>	<i>Aníbal G. Costa</i>	<i>António F. Diogo</i>	<i>António Fiúza</i>
<i>António Matos</i>	<i>Archimedes A. Raia Jr.</i>	<i>Armando S. Afonso</i>	<i>Bruno Trindade</i>
<i>Carlos C. António</i>	<i>Carlos N. Costa</i>	<i>Clito F. Afonso</i>	<i>Edmundo Monteiro</i>
<i>Edson A. Melanda</i>	<i>Elza Fonseca</i>	<i>F. Queirós de Melo</i>	<i>Graça Brito</i>
<i>H.J. Kalinowski</i>	<i>Helder Araújo</i>	<i>Humberto Varum</i>	<i>Ismael C. Nhéze</i>
<i>J. Mora Ramos</i>	<i>J. Rodrigues Dias</i>	<i>J. Santos Baptista</i>	<i>J.F. Silva Gomes</i>
<i>João A. Sousa</i>	<i>João F. Gomes</i>	<i>João L. Pinto</i>	<i>João M. Tavares</i>
<i>João Marcelino</i>	<i>João S. Fernandes</i>	<i>José A. Rodrigues</i>	<i>José Baptista</i>
<i>José Luís Esteves</i>	<i>Lázaro Zuquette</i>	<i>Lucas F.M. Silva</i>	<i>Luís O. Santos</i>
<i>Luís P. Martins</i>	<i>Luís P. Santos</i>	<i>Mª Belém Martins</i>	<i>Mª Cristina Teixeira</i>
<i>Mª Graça Madureira</i>	<i>Mª Madalena Moreira</i>	<i>Manuel R. Cordeiro</i>	<i>Manuel Rijo</i>
<i>Maria E.C. Silva</i>	<i>Maria J.M. Abreu</i>	<i>Mário A.P. Vaz</i>	<i>Mário F. Secca</i>
<i>Mário Ferreira</i>	<i>Mário R. Talaia</i>	<i>Miguel P. Amado</i>	<i>Orestes M. Gonçalves</i>
<i>Orlando Zobra</i>	<i>Patrícia Falé</i>	<i>Paulo Cachim</i>	<i>Paulo Pereira</i>
<i>Paulo S. Caetano</i>	<i>Pedro R.T. Pinho</i>	<i>Raúl Fangueiro</i>	<i>Reinaldo Lorandi</i>
<i>Renato N. Jorge</i>	<i>Rita O. Castro</i>	<i>Rosa M. Miranda</i>	<i>Rui C. Barros</i>
<i>Rui Guedes</i>	<i>Rui M. Lima</i>	<i>S. Carmo Silva</i>	<i>Sérgio A. Rohm</i>
<i>Sérgio Leitão</i>	<i>Silva Magaia</i>	<i>Vitor M.F. Santos</i>	<i>Zulema L. Pereira</i>

Comissão Científica

<i>A. Carmo Vaz (FEUEM)</i>	<i>A. Castro Vide (ISEP)</i>	<i>A. Costa Manso (LNEC)</i>
<i>A. Gomes Correia (UM)</i>	<i>A. Lopes Campos (ISEC)</i>	<i>A. Pires da Costa (FEUP)</i>
<i>A. Torres Marques (FEUP)</i>	<i>A. Viana da Fonseca (FEUP)</i>	<i>A.. Barata da Rocha (FEUP)</i>
<i>Abel D. Santos (FEUP)</i>	<i>Alexandra Neves (FEUEM)</i>	<i>Álvaro Cunha (FEUP)</i>
<i>Ana M. Segadães (UA)</i>	<i>António C. Mendes (UBI)</i>	<i>António J.M. Ferreira (FEUP)</i>
<i>António Navarro (UA)</i>	<i>António R. Pires (IPS)</i>	<i>Arlindo Gonçalves (LNEC)</i>
<i>C. Mota Soares (IST)</i>	<i>Carlos C. António (FEUP)</i>	<i>Carlos M. Couto (UM)</i>
<i>Carlos S. Borrego (UM)</i>	<i>Carlos V. Quadros (FEUEM)</i>	<i>Carlos Varandas (IST)</i>
<i>Catarina F. Castro (FEUP)</i>	<i>Clito F. Afonso (FEUP)</i>	<i>Daniel A. Fumo (FEUEM)</i>
<i>Diamantino Freitas (FEUP)</i>	<i>E. Oliveira Fernandes (FEUP)</i>	<i>Elsa Caetano (FEUP)</i>
<i>Elza Fonseca (IPB)</i>	<i>F. Gomes de Almeida (FEUP)</i>	<i>F. Queirós de Melo (UA)</i>
<i>F. Veloso Gomes (FEUP)</i>	<i>Fernando J. Monteiro (FEUP)</i>	<i>Gabriel L. Amós (FEUEM)</i>
<i>Hélder Araújo (FCTUC)</i>	<i>J. Andrade Campos (FCTUC)</i>	<i>J. Dias Pereira (IPS)</i>
<i>J. Dinis carvalho (UM)</i>	<i>J. Montalvão e Silva (IST)</i>	<i>J. Pamies Teixeira (UNL)</i>
<i>J. Paulo Davim (UA)</i>	<i>J. Rocha Soares (ISEL)</i>	<i>J. Santos Baptista (FEUP)</i>
<i>J. Silva Gomes (FEUP)</i>	<i>João Catalão (UTL)</i>	<i>João M. Tavares (FEUP)</i>
<i>João Travassos (ISEL)</i>	<i>Joaquim A. Martins (UA)</i>	<i>Joaquim O. Barros (UM)</i>
<i>Joaquim S. Pinto (UA)</i>	<i>Jorge Nhambiu (FEUEM)</i>	<i>Jorge O. Seabra (FEUP)</i>
<i>José A. Fonseca (UA)</i>	<i>José A. Gonçalves (UP)</i>	<i>José F. Gomes (FCUP)</i>
<i>José L. Esteves (FEUP)</i>	<i>José M. Cirne (FCTUC)</i>	<i>José P. Vieira (UM)</i>
<i>Júlio B. Martins (UM)</i>	<i>Lúcia S. Dinis (FEUP)</i>	<i>M. Graça Guedes (UM)</i>
<i>M. Graça Madureira (IPB)</i>	<i>M. Jossai Cumbi (FEUEM)</i>	<i>M. Luisa Madureira (FEUP)</i>
<i>M. Teresa Restivo (FEUP)</i>	<i>Manuel R. Cordeiro (UTAD)</i>	<i>Manuel S. Pais (UM)</i>
<i>Marcelo M. Moura (FEUP)</i>	<i>Maria J. Gerales (UBI)</i>	<i>Mário P. Vaz (FEUP)</i>
<i>Nelson P. Rocha (UA)</i>	<i>Nuno F. Rilo (FCTUC)</i>	<i>Nuno M. Maia (IST)</i>
<i>P. Vila Real (UA)</i>	<i>Paulo G. Piloto (IPB)</i>	<i>R. Almeida Furtado (FCTUC)</i>
<i>Renato N. Jorge (FEUP)</i>	<i>Romualdo R. Salcedo (FEUP)</i>	<i>Rui A. Pitarna (IPG)</i>
<i>Rui C. Barros (FEUP)</i>	<i>Rui Manuel Fernandes (UBI)</i>	<i>Rui V. Siteo (FEUEM)</i>
<i>Ruy M. Cravo (ISEL)</i>	<i>Silva Magaia (FEUEM)</i>	<i>Zulema L. Pereira (UNL)</i>

Comissão de Honra

A. Guimarães Rodrigues
(Reitor da Universidade do Minho)

Aiuba Cuereneia
(Ministro do Planeamento e Desenvolvimento)

António Fernando
(Ministro da Indústria e Comércio)

Eneas Comiche
(Presidente do Município de Maputo)

Felício Zacarias
(Ministro das O. Públicas e Habitação)

Filipe Couto
(Reitor da Universidade Eduardo Mondlane)

Jorge Nhambiu
(Director da Faculdade de Engenharia UEM)

Ludgero P. Marques
(Presidente da Assoc. Empresarial de Portugal)

Maria Helena Nazaré
(Reitora da Universidade de Aveiro)

Salvador Namburete
(Ministro da Energia)

Aires Bonifácio Ali
(Ministro da Educação e Cultura)

Álvaro C. Vaz
(Bastonário da O.E. de Moçambique)

Carlos V. Costa
(Director da Faculdade de Engenharia UP)

F. Seabra Santos
(Reitor da Universidade de Coimbra)

Fernando F. Santo
(Bastonário da O.E de Portugal)

J. Marques dos Santos
(Reitor da Universidade do Porto)

José D. Dias
(Bastonário da O.E. de Angola)

M.J. Santos Silva
(Reitor da Universidade da Beira Interior)

Paulo Zucula
(Ministro dos Transp. e Comunicações)

Venâncio Massingue
(Ministro da Ciência e Tecnologia)

ÍNDICE

Organização	v	
Comissão Executiva	v	
Comissão Organizadora	v	
Comissão Científica	vi	
Comissão de Honra	vii	
Patrocínios	viii	
Mensagem do Director da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto	ix	
Prefácio	xi	
Índice	xiii	
CAP. I	CONTROLO DE QUALIDADE E FIABILIDADE EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL	1
08R002A	UMA SOLUÇÃO PARA BUSINESS INTELLIGENCE. Jorge Bernardino	3
08R003A	AMOSTRAGEM DE ACEITAÇÃO PARA VARIÁVEIS COM DISTRIBUIÇÃO NÃO GAUSSIANA: VARIÁVEIS DE VALORES EXTREMOS. Elisabete Carolino e Isabel Barão	5
08R004A	AVALIAÇÃO DO GRAU DE IMPLEMENTAÇÃO DE LEAN MANUFACTURING EM EMPRESAS TRANSFORMADORAS DE MADEIRA. J. Dinis Carvalho e Marta Afonso	7
08R005A	DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMO HIBRIDO GENETICO PARA A OPTIMIZAÇÃO DE CIRCUITOS DE DISTRIBUIÇÃO. Denis A. Coelho e Carlos J. M. Rodrigues	9
08R006A	ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM MANUTENÇÃO PREVENTIVA: MELHOR QUALIDADE E MUITO MENORES CUSTOS. J. Rodrigues Dias	11
08R007B	CERTIFICAÇÃO DA QUALIDADE EM INSTITUIÇÕES PARTICULARES DE SOLIDARIDADE SOCIAL. Sabine M. Gama, Senhorinha Teixeira e Isabel S. Lopes	13
08R009B	QUALIDADE EM SERVIÇOS: UMA ABORDAGEM GLOBAL. Rogério Puga Leal, José Gomes Requeijo e Zulema Lopes Pereira	15
08R011A	A INOVAÇÃO, FACTOR IMPULSIONADOR DA QUALIDADE, DO SUCESSO EMPRESARIAL E DO DESENVOLVIMENTO DAS NAÇÕES. Arlindo de Mesquita Louro	17
08R014B	A (IN)VISIBILIDADE DO CONTROLE SOBRE A MÃO-DE-OBRA NO SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO. Giovana S. Pasa, Paulo C. D. Motta, Carlos H. S. Santos e Guilherme B. B. Vieira	19
08R015A	PRÁTICAS DE AUDITORIA EXTERNA - ESTUDO EXPLORATÓRIO. António Ramos Pires	21

08R016B	METODOLOGIA PARA IMPLEMENTAÇÃO DO CONTROLO ESTATÍSTICO DO PROCESSO. José G. Requeijo, R. Puga Leal e Zulema L. Pereira	23
08R017B	FRONTEIRAS ESTOCÁSTICAS E AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA NO SERVIÇO PÚBLICO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA EM PORTUGAL. Ana Sampaio	25
08R018B	A ESTRATÉGIA RESIDUAL, A GESTÃO DA INOVAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS. Luiz Alberto Schmitz e Fernando Antônio Forcellini	27
08R019A	QUALIDADE E GESTÃO OPERACIONAL DO RISCO. Pedro Esquível. <i>(Conferência Convidada)</i>	29
08R020A	A MELHORIA DA FIABILIDADE OPERACIONAL NA OPTIMIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO. Filipe Didelet Pereira e R. Canuto	31
08R022A	FALACIAS NA ADOÇÃO DE TECNOLOGIAS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO. Luís Amaral	33
08R024A	COMPARAÇÃO DE INTERVALOS DE AMOSTRAGEM FIXOS E VARIÁVEIS ADAPTATIVOS EM CONTROLO ESTATÍSTICO DE QUALIDADE COM ALGUNS NOVOS RESULTADOS. J. Rodrigues Dias	35
08R026A	SUPERVISÃO INDUSTRIAL POR REDUÇÃO DE ESPAÇO: APLICAÇÃO AO VISBREAKER DA REFINARIA DE SINES. António Dourado Correia, Paulo Barbeiro, Edgar Ferreira, Luís Amaral, António Coelho e João Araújo	37
08R027A	QUALIDADE E FIABILIDADE. O SISTEMA PORTUGUÊS DA QUALIDADE. Jorge Marques dos Santos. <i>(Conferência Convidada)</i>	39
08R029B	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO DE ORGANIZAÇÕES DO TERCEIRO SETOR. Henrique R. M. da Hora e Luiz Enrique Valdiviezo Viera	41
08R030B	USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO EM REDES NEURAIS COMO COMPETITIVIDADE NAS EMPRESAS DO SETOR TÊXTIL NA ÁREA FINANCEIRA PARA APROVAÇÃO DO LIMITE DE CRÉDITO. Paulo Maurício Selig, Oscar Dalfovo e Edson Vander Souza	43
08R031B	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO PARA LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO DE MERCADORIAS BASEADO NA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO EM CSP. Paulo Maurício Selig, Oscar Dalfovo e Rodrigo Kammer	45
08R032B	GESTÃO DO CONHECIMENTO: DELINEAMENTO DO CUBO DE DECISÃO APLICADO À EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DE GESTÃO ACADÉMICA. Paulo Maurício Selig, Oscar Dalfovo e Marcos Peron	47
08R033B	GESTÃO DO CONHECIMENTO: O USO DO BALANCED SCORECARD PARA APLICAÇÃO EM EMPRESAS ESPECIALIZADAS NA DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTOS DE BELEZA, HIGIENE E LIMPEZA. Paulo Maurício Selig, Oscar Dalfovo e Cilnei Antonio dos Santos	49
08R034B	A UNIVERSIDADE E O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE: A AVALIAÇÃO UNIVERSITÁRIA COMO INDUTORA DO DESENVOLVIMENTO UNIVERSITÁRIO E DA SOCIEDADE. Carlos E. Brito, Luiz G. da Fonseca e Sandra L.E. Brito	51
08R035B	A GESTÃO UNIVERSITÁRIA APOIADA EM GESTORES ESPECIALISTAS. Carlos E. Brito, Luiz G. da Fonseca e Sandra L.E. Brito	53
08R036A	O CUSTO DAS OBRAS. João Eduardo Lemos Brito e Eduarda Gerales	55
08R037A	GESTÃO DE PROJECTOS. Maria Eduarda Gerales	57
08R038A	QUALIDADE ESTRATÉGICA NOS SERVIÇOS DO SECTOR DA CONSTRUÇÃO. Felisberto Quingue Devesse	59

08R039A	ADJUDICAÇÃO DE EMPREITADAS NA MODALIDADE DE CONCEPÇÃO CONSTRUÇÃO. Taquidir Taquidir e Rogério João	61
08R040A	APROVAÇÃO DE PROJECTOS. António Teixeira da Fonseca e Helena Cardoso	63
08R041A	O PLANO DA QUALIDADE COMO PLANO DE ACÇÃO. Helena Cardoso e António Teixeira da Fonseca	65
08R042A	EQUILÍBRIO DURAÇÃO-CUSTOS NOS PROJECTOS DE CONSTRUÇÃO. Daniel Baloi	67
08R043A	OS DESAFIOS DO MILÉNIO E O PAPEL DA ENGENHARIA COMO RECURSO PARA O COMBATE À POBREZA E PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTADO. Fernando Ferreira Santo (<i>Conferência Plenária Convidada</i>)	69
CAP. II	SEGURANÇA E HIGIENE OCUPACIONAIS	71
11R001B	ESTUDO SOBRE A APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS QUANTITATIVAS DE ANÁLISE DE RISCO NA MANIPULAÇÃO MANUAL DE CARGAS. Pedro M. Arezes, Ana. S. Colim e A. Sérgio Miguel	73
11R017A	RISCO DE PROJECCÃO DE PARTÍCULAS E BLOCOS, UMA PROPOSTA DE MODELAÇÃO. Jacqueline Castelo Branco, João Santos Baptista e Miguel Tato Diogo	75
11R012A	ELEMENTOS PARA O DESENHO DE ESTRUTURAS DE ARMAZENAGEM E MOVIMENTAÇÃO DE GPL: UMA ABORDAGEM SOB O PONTO DE VISTA ATEX. Manuel F. T. Sousa, Jorge J. G. Martins e Regina Tristão da Cunha	77
11R009A	CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE CONFORTO TÉRMICO NA FEUP. Ana Rebelo, João Santos Baptista e Miguel Tato Diogo	79
11R020B	CONFORTO E STRESS TÉRMICO. UMA AVALIAÇÃO EM AMBIENTE LABORAL. Mário A.R. Talaia e Filomena A.G. Rodrigues	81
11R018A	CARACTERIZAÇÃO DE AMBIENTE TÉRMICO EM ESTUFAS AGRÍCOLAS. Isabel Veloso e João Santos Baptista	83
11R008A	CONFORTO TÉRMICO E PRODUTIVIDADE - APLICAÇÃO DE MODELOS PREVISIONAIS NO SECTOR DA CONSTRUÇÃO. Ricardo França Lopes, João Santos Baptista e Miguel Tato Diogo	85
11R015A	ISOLAMENTO TÉRMICO DE ESPAÇOS COMERCIAIS CLIMATIZADOS ATRAVÉS DE SISTEMAS DE VEDAÇÃO AERODINÂMICA DO TIPO CORTINA DE AR. Luís P. C. Neto e M. C. Gameiro da Silva	87
11R019A	OS EFEITOS DA INTENSIFICAÇÃO DOS PROCESSOS DE URBANIZAÇÃO NO BALANÇO ENERGÉTICO LOCAL: ESTUDO DE CASO NO PÓLO DA ASPRELA. Licinia Balkesthäl, Ana Monteiro, Joaquim Góis e Roger Taesler	89
11R006B	CONDIÇÕES ERGONÓMICAS DAS SALAS DE AULAS EM ESCOLAS DO PRIMEIRO CICLO DO ENSINO. Maria A. Gonçalves e Pedro M. Arezes	91
11R007A	ERGONOMIA COGNITIVA: ANÁLISE DE USABILIDADE DE INTERFACES DE PÁGINAS WEB. Ruth C. Leão, Pedro M. Arezes e Joaquim Góis	93
11R005A	APLICAÇÃO MULTIMEDIA INOVADORA INCORPORANDO RECOMENDAÇÕES ERGONOMICAS VISANDO A DISSEMINAÇÃO E APROPRIAÇÃO DE CONHECIMENTO SOBRE SAUDE E SEGURANÇA NO TRABALHO NAS PMEs. Denis A. Coelho, João C. O. Matias, Isilda G. Barata e Isabel L. Nunes	95

11R002B	USE OF HEARING PROTECTION DEVICES: A MATTER OF COMFORT OR DISCOMFORT?. Pedro M. Arezese e A. Sérgio Miguel	97
11R003A	SISTEMA DE APOIO À DECISÃO, PARA ELABORAÇÃO DE UM PLANO DE SEGURANÇA, HIGIENE E SAUDE NO TRABALHO EM PEDREIRAS. António Paulo Bessa, Miguel Tato Diogo e João Santos Baptista	99
11R010B	A COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NAS OPERAÇÕES DE REABILITAÇÃO DE EDIFÍCIOS. M. Fernanda S. Rodrigues, José M. Cardoso Teixeira e J. Claudino P. Cardoso	101
11R013A	SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO COMO ÁREA DINAMIZADORA NA REGIAO DE SETUBAL. Alípio Alves Garcez e Filipe Didelet Pereira	103
11R004A	A FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAIS. José Miquel Cabeças	105
CAP. III	ENERGIAS RENOVÁVEIS E GESTÃO E QUALIDADE DA ENERGIA ELÉCTRICA	107
21R001A	SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉCTRICA. João L. Afonso, Renato Alves, José Batista, Domingos Gonçalves, Gabriel Pinto e Carlos Couto	109
21R003A	SIMULAÇÃO DE CARGAS NÃO LINEARES RECORRENDO AO HARMOSIMã. José Baptista, António Machado e Moura, Manuel Cordeiro e Sérgio Leitão	111
21R004A	CÁLCULO DO CAMPO ELÉCTRICO E MAGNÉTICO EM LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA COM VISUALIZAÇÃO 2D e 3D. Jorge Borges, V. Maló Machado e Jorge de Sousa	113
21R007A	MODELO EFICIENTE DE PEQUENA TRIGERAÇÃO EM EDIFICIOS. João Galvão, Sérgio Leitão, S. Malheiro, T. Gaio e Manuel Cordeiro	115
21R008B	PELAMIS CONVERTER FOR WAVE POWER EXTRACTION. A. Steiger Garção e Amadeu Leão Rodrigues	117
21R009A	ILUMINAÇÃO FLUORESCENTE: A GARANTIA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA MEDIANTE NOVAS TÉCNICAS DE CONTROLO PARA BALASTROS ELECTRÓNICOS COM DIMMING. M. S. Perdigão, Eduardo S. Saraiva J. M. Alonso e M. A. Dalla Costa	119
21R010B	ESTUDO DA VIABILIDADE TECNICA, ECONOMICA E AMBIENTAL DA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA CENTRAL DE COGERAÇÃO A BIOMASSA FLORESTAL NO HOSPITAL DE S. PEDRO EM VILA REAL. Luíís P. Reis e Salvador Malheiro	121
21R011A	QUALIDADE DE SERVIÇO EM REDES ELÉCTRICAS: OPTIMIZAÇÃO DO NÚMERO DE CAVAS DE TENSÃO EM LINHAS AÉREAS DE MUITO ALTA TENSÃO. André Correia Vales, Miguel Graça Santos e Manuel de Matos Fernandes	123
21R012A	ESTRATÉGIAS DE OPTIMIZAÇÃO DO INVESTIMENTO SISTEMAS ELÉCTRICOS DE FORÇA MOTRIZ. Fernando J. T. Estêvão Ferreira	125
21R013A	ESTRATÉGIAS DE TRANSFORMAÇÃO DO MERCADO DE MOTORES ELÉCTRICOS – NORMAS E POLÍTICAS. Fernando J. T. Estêvão Ferreira e Aníbal T. de Almeida	127
21R014A	ESTRATÉGIAS ENERGÉTICAS PARA ANGOLA - PASSADO, PRESENTE E FUTURO. Fernando J. T. Estêvão Ferreira, Dodão Munzila Jackson e Jone Heitor Sebastião	129

21R016A	AVALIAÇÃO TERMOGRÁFICA DE INSTALAÇÕES DE REFRIGERAÇÃO. José Nunes, Cláudia Domingues, Pedro Dinho e Rui Pitarma	131
21R018A	AS ENERGIAS DO PRESENTE E DO FUTURO. Carlos Varandas (<i>Conferência Plenária Convidada</i>)	133
21R019A	MÉTODO SIMPLIFICADO DE CÁLCULO DA CARGA TÉRMICA EM FRIGORÍFICOS DOMÉSTICOS. Isabel Martins, Clito Afonso e Manuel Castro	135
21R005B	A ENERGIA EÓLICA E A SUA INTERLIGAÇÃO À REDE ELÉCTRICA. R. Mesquita Brandão, J. Bezeza Carvalho e F. Maciel Barbosa	137
21R021A	IMPLEMENTAÇÃO DE PROJECTOS DE AEROBOMBAS EM MOÇAMBIQUE. Champac Tribovane	139
21R022A	SOLUÇÕES TÉCNICAS PARA O FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉCTRICA A PEQUENAS CARGAS. Orlando Paulo Missa	141
21R023A	ANÁLISE DAS PERDAS DA LINHA DE TRANSPORTE DE ENERGIA CENTRO-NORTE. Feliciano Massingue e Aly Sicola Impija	143
21R024A	COMO A ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PODE CONTRIBUIR PARA A MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE VIDA DAS POPULAÇÕES MAIS DESFAVORECIDAS. Sérgio Escalreira Cancelo	145
21R025A	ESTUDO TÉRMICO DE FRIGORÍFICOS VENTILADOS MECÂNICAMENTE PELA BASE. Manuel Castro, Clito Afonso, Manuel Diegues e Bruno Freitas	147
21R026A	ESTUDO DAS INFILTRAÇÕES NOS FRIGORÍFICOS DOMÉSTICOS: INFLUÊNCIA DA MEMBRANA DAS PORTAS. Clito Afonso e Manuel Castro	149
21R027A	SUSTAINABLE URBAN RENEWAL: ENERGY EFFICIENT BUILDING FOR AFRICA. Manuel Correia Guedes	151
21R028A	O PAPEL DA ENERGIA TÉRMICA NO FUNCIONAMENTO DE MÁQUINAS FRIGORÍFICAS. Clito Afonso e Armando Oliveira	153
21R029A	AS CAUSAS DAS PERTURBAÇÕES NA ALIMENTAÇÃO DO PS10 EM MAPUTO ATRAVÉS DA SUBESTAÇÃO SE5. Augusto de Sousa Fernando	155
CAP. IV	ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E PLANEAMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	157
15R002A	A INFRA-ESTRUTURAÇÃO EM AGLOMERADOS URBANOS EM EXPANSÃO. Miguel Pires Amado, Ana Júlia Pinto e Ana Cruz Lopes	159
15R016A	O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NAS CIDADES LUSÓFONAS AFRICANAS. QUE DESAFIOS?. Maria Júlia Ferreira	161
15R008A	ACTIVIDADE INDUSTRIAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL. INSTRUMENTOS DE POLITICA PUBLICA DE PREVENÇÃO E CONTROLO DE RISCOS INDUSTRIAIS E DE PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL. António Oliveira	163
15R009A	ESPAÇO PUBLICO: CONTRIBUTOS PARA A COESÃO TERRITORIAL DO ESPAÇO URBANO. Ana Júlia Pinto, Antoni Remesar e Miguel Pires Amado	165
15R007A	A CONFIGURAÇÃO ESPACIAL COMO ESTRATÉGIA PARA O PLANEJAMENTO DO ESPAÇO URBANO: CIDADES BRASILEIRAS E MUNDIAIS. Valério Augusto Soares de Medeiros e Frederico Rosa Borges de Holanda	167

15R004B	COMPARAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES DE PRONTO ATENDIMENTO AO CIDADÃO NA CIDADE DE MANAUS UTILIZANDO O ALGORITMO GENÉTICO E O ALGORITMO DA SUBSTITUIÇÃO DE VÉRTICES. Antônio Sérgio Coelho, Douglas Hörner, Leonor Farias Abreu, Mirian Buss Gonçalves e Raimundo Ronilson L. Do Rosário	169
15R001A	A PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO NO PROCESSO DE PLANEAMENTO URBANO EM ÁREAS FRAGILIZADAS. Miguel Pires Amado, Ana Júlia Pinto, Ana Cruz Lopes e Rosário Ribeiro	171
15R020B	RECONSTITUIÇÃO DO TECIDO URBANO DA CIDADE DE MARINGÁ-PR: PRODUÇÃO E PROVISÃO HABITACIONAL. Marcela P.M.Zanin Meneguetti e Mena Cristina Marcolino	173
15R013A	COMBINANDO A TÉCNICA COM A ECONOMIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: O PAPEL DAS ONG TÉCNICAS NA ERRADICAÇÃO DA POBREZA NOS PAÍSES ACP. Alfredo Soares Ferreira, Rui Basto e José A.C. Rocha e Silva	175
15R011A	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS. Aldina Soares e A. Ramos Pires	177
15R014B	USANDO LOGICA FUZZY EM MEGA-EVENTOS DE ESPORTES:UM SISTEMA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS. Carlos Frederico Barros e Carlos Alberto N. Cosenza	179
15R015B	CONCEITOS DE ECO-DESIGN APLICADOS NA PRODUÇÃO DE CENÁRIO : UMA ESTRATEGIA AMBIENTAL PARA A INDÚSTRIA DA TELEVISÃO/ENTRETENIMENTO. Carlos Frederico Barros	181
15R005A	FORECASTING THE TOURISM TIME SERIES WITH ARTIFICIAL NEURAL NETWORK. Paula Fernandes e João Teixeira	183
15R017A	A SAÚDE E O AR QUE RESPIRAMOS: CONTRIBUTO DA ENGENHARIA PARA UM ESTUDO MULTIDISCIPLINAR. C. Borrego, M. Lopes, J. Valente, N. Neuparth, P. Martins, J. H. Amorim, A. Carvalho, A. M. Costa, A. Monteiro, H. Martins, V. Martins, R. Tavares, T. Nunes e A. I. Miranda (<i>Conferência Plenária Convidada</i>)	185
15R019A	O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO NOS PAÍSES DA CPLP. Pedro Faria	187
15R003B	RESULTS AND IMPACTS EVALUATION OF GOVERNMENTAL PROGRAMS TO REDUCE POVERTY. Paulo F.P. Barcellos	189
15R023A	MUDANÇAS CLIMÁTICAS: TAMBÉM UMA OPORTUNIDADE PARA O ALÍVIO A POBREZA. Muino Taquidir e António Serra	191
CAP. V	ENGENHARIA URBANA E OS DESAFIOS DA SUSTENTABILIDADE	193
40R001B	USINA DE RECICLAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE CAMPINAS - REGIÃO SUDESTE DO BRASIL. Luísa Andréia Gachet Barbosa, Lubienska Cristina Lucas Jaquiê Ribeiro e Camila Ferraz de Campos	195
40R002B	SUSTENTABILIDADE DA CONSTRUÇÃO CIVIL POR MEIO DA RECICLAGEM DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO – USINA DE SÃO CARLOS/SP-BRASIL. Luísa Andréia Gachet Barbosa, Victor José dos Santos Baldan e Lubienska Cristina L. Jaquiê Ribeiro	197
40R003B	APLICAÇÃO DE FORMAS PERMANENTES DE EPS COM CONCRETO ARMADO COMO MATERIAL ALTERNATIVO GERADOR DE ECONOMIA. Luísa Andréia Gachet Barbosa, Ana Elisabete Paganelli Guimarães de Ávila Jacintho e Rafael Bueno da Silva	199

40R007A	O PLANO DIRETOR E O ZONEAMENTO URBANO DE SÃO PEDRO (SP): CONSIDERAÇÕES E CONTRADIÇÕES. Carla Sanchez Fazzari, Clarissa Tagliati e Abimael Cereda Junior	201
40R008A	CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DE INDICADORES EMPREGADOS NA ELABORAÇÃO DE PLANTAS DE VALORES GENÉRICOS (PGV). Carla S. Fazzari, Abimael Cereda Junior e Edson A. Melanda	203
40R009B	GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM PEQUENOS MUNICÍPIOS. Eläine C. S. Kurscheidt, Andreia B. Oliveira, Patricia B. Knopki, Juliana A. Mauloni, Fernando H. Borba e Carlos M. Garcia	205
40R014B	UTILIZANDO SISTEMAS DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS NA ELABORAÇÃO E GESTÃO DE PLANOS DIRECTORES. Edson Augusto Melanda e Reinaldo Lorandi	207
40R019A	ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE ESCOLAS: AVALIAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE ESCOLAS USANDO REGRAS DE ASSOCIAÇÃO ESPACIAIS. Clarissa Tagliati e Edson A. Melanda	209
40R020B	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM SISTEMAS DE GESTAO DE RSU: O CASO DA RESIDUOS DO NORDESTE EIM. Carlos A. Teixeira, Paulo Guerra e Isabel Bentes	211
40R021B	AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DE CONCRETO AUTO-ADENSÁVEL UTILIZANDO MATERIAIS DA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL. Luísa Andréia Gachet Barbosa, Ana Elisabete Paganelli Guimarães de Ávila Jacintho e Fabio Ioveni Lavandoscki	213
40R022B	ESTUDO DE RECONVERSÃO DE CONTENTORES DE 20 E 40 PÉS EM FIM DE VIDA COM MOTIVAÇÕES SOCIAIS E AMBIENTAIS. F. Ventura Antunes, J. Malça , C. Pereira e M.C. Gaspar	215
40R023B	UM ENSAIO INICIAL DE UM PARQUE TECNOLÓGICO NA REGIAO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO : O ESBOÇO DE UMA PROPOSTA PARA A INDUSTRIA DO ENTRETENIMENTO NO BRASIL . Carlos Frederico Barros	217
CAP. VI	POLÍTICAS DE REABILITAÇÃO DE ÁREAS URBANAS DEGRADADAS	219
50R004B	SOLUÇÕES DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO: AVANÇOS E RETROCESSOS DA EXPERIÊNCIA RECENTE EM PORTUGAL. Ana L. Virtudes	221
50R005B	CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE NA RECUPERAÇÃO DE BAIROS DEGRADADOS E NA PAVIMENTAÇÃO DE BAIXO CUSTO. Ana L. Virtudes e Marisa Dinis de Almeida	223
50R001B	ELEMENTOS GEOAMBIENTAIS NA RECUPERAÇÃO DO PATRIMÓNIO EDIFICADO. Cláudia Renata Vilela Batalha e Luís Manuel Ferreira Gomes	225
50R002A	MANIFESTAÇÕES CONTEMPORÂNEAS DE ARTE URBANA EM BARCELONA E SÃO PAULO. Anna Lúcia dos Santos Vieira e Silva	227
50R003A	RECUPERAÇÃO DE REVESTIMENTO EXTERNO DE EDIFÍCIO RESIDENCIAL: CERTEZAS E INCERTEZAS. Juan F. Temoche e Mércia M.S.B. Barros	229
CAP. VII	ENGENHARIA DE INFRAESTRUTURAS DE TRANSPORTE	231
26R001A	REABILITAÇÃO DE UM PAVIMENTO FLEXÍVEL: OBSERVAÇÃO DO ESTADO SUPERFICIAL, AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ESTRUTURAL E SOLUÇÕES DE REFORÇO. Agostinho A. Benta, Luís Picado-Santos e Joaquim M. Macedo	233

26R002A	ANÁLISE DA QUALIDADE FUNCIONAL E DO IMPACTO AMBIENTAL DE UMA ESTRADA URBANA. Elisabete Freitas e Paulo Pereira	235
26R004A	MODELOS DE COMPORTAMENTO PARA UTILIZAÇÃO EM SISTEMAS DE GESTÃO DE PAVIMENTOS. Adelino Ferreira e Luís Picado Santos	237
26R005A	MELHORIA DA SEGURANÇA DO TRÁFEGO EM VIAS URBANAS E INTERURBANAS. FORMAÇÃO DE SEGURANÇA RODOVIÁRIA. H. Machado Jorge	239
26R006A	INFLUÊNCIA DOS PADRÕES DE PROCURA NO CAMPO DE APLICAÇÃO DAS ROTUNDAS. Joaquim M. Macedo, A. Pires da Costa e Agostinho A. Benta	241
26R007A	ESTUDO LABORATORIAL DE UM SOLO DE ORIGEM SEDIMENTAR ESTABILIZADO COM CAL AÉREA. Eduardo Castro Neves, António Viana da Fonseca e Nuno Bravo de Faria Cruz	243
26R013B	RECICLAGEM DE PAVIMENTOS "IN SITU": INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES DE OBRA NA CAPACIDADE DE SUPORTE APÓS REABILITAÇÃO. Joel Oliveira e Hugo Silva	245
26R015A	SISTEMA DE GESTÃO DA CONSERVAÇÃO DE PAVIMENTOS DE UMA REDE NACIONAL. Luís Picado Santos e Adelino Ferreira	247
26R016A	UMA CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTABELECIMENTO DO MÓDULO DE DEFORMABILIDADE DE PLATAFORMAS RODOVIÁRIAS E FERROVIÁRIAS EM SOLOS RESIDUAIS DO GRANITO. Nelly Vieira, Saturnino Chembeze e António Viana da Fonseca	249
26R018A	COMPORTAMENTO MECÂNICO DE MATERIAIS BRITADOS NÃO LIGADOS USADOS NOS PAVIMENTOS RODOVIÁRIOS PORTUGUESES: DEFINIÇÃO DE MODELOS. Rosa C. Luzia e Luís de Picado Santos	251
26R019A	ENSAIOS LABORATORIAIS PARA CARACTERIZAÇÃO DE MISTURAS BETUMINOSAS À DEFORMAÇÃO PERMANENTE. Dinis Gardete, Luís Picado Santos e Jorge Pais	253
26R020A	MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE PAVIMENTOS RODOVIÁRIOS. Fernanda Caetano	255
26R022A	O DESEMPENHO DE MISTURAS BETUMINOSAS COM BETUME MODIFICADO COM BORRACHA NA REABILITAÇÃO DE PAVIMENTOS. Jorge Pais e Paulo Pereira	257
26R023A	DESEMPENHO MECÂNICO DE MISTURAS BETUMINOSAS RECICLADAS A QUENTE EM CENTRAL. António Miguel C. Baptista e Luís G. Picado Santos	259
26R027A	O NOVO PARADIGMA DOS TRANSPORTES INTERCONTINENTAIS DE MERCADORIAS CONTENTORIZADAS PARA O SÉCULO XXI. Ruy Moreira Cravo (<i>Conferência Plenária Convidada</i>)	261
26R025A	IMPACTO DA TARIFA DOS TRANSPORTES PÚBLICOS DE MAPUTO. António S. Matos	263
26R026A	MANUTENÇÃO DAS ESTRADAS A NÍVEL PROVINCIAL. EXPERIÊNCIA DA CONSULTEC. Feliciano Dias	265
CAP. VIII	TRANSPORTE URBANO SUSTENTÁVEL	267
19R010A	CONTRIBUTOS PARA A DEFINIÇÃO DE UMA POLÍTICA GLOBAL E INTEGRADA DE PROMOÇÃO DE UMA MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL. Ana Bastos Silva e Álvaro Seco	269

19R001A	ANÁLISE DE SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO POR MEIO DA SINTAXE ESPACIAL. Ana Paula Borba Gonçalves Barros, Valério Augusto Soares de Medeiros, Paulo Cesar Marques da Silva e Frederico Rosa Borges de Holanda	271
19R014B	ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA DO SERVIÇO DE TÁXI EM ÁREA URBANA. Mario C. Stamm Jr. e Aleksander Erkmann Carvalho	273
19R003A	SERÁ POSSIVEL O RETORNO DA TRACÇÃO ELECTRICIA ÀS RUAS DE MAPUTO?. Emídio Gardé e Manuel da Ressurreição Cordeiro	275
19R005A	IMPACTOS DA IMPLANTAÇÃO DE UM PÓLO GERADOR DE VIAGENS: O CASO DO HOSPITAL-ESCOLA DE SÃO CARLOS. Archimedes A. Raia Jr., Segundo C. Lopes, Marcos L. Dal Bó e Daniel G. Robles	277
19R006A	ASPECTOS DE SEGURANÇA DE PEDESTRES EM ROTATÓRIAS URBANAS. Archimedes A. Raia Jr., Daniel G. Robles, Christiana M. L. Barbato e Adriane M. Fontana	279
19R009A	O TRATAMENTO DOS PEÕES EM INTERSECÇÕES REGULADAS POR SINAIIS LUMINOSOS. UMA LEGISLAÇÃO DESADEQUADA. Américo Pires da Costa e Álvaro Maia Seco	281
19R004B	APLICANDO O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO – MDL NO PROJETO PORTAIS DA CIDADE EM PORTO ALEGRE. Maria Cristina Molina Ladeira, Danyela Moraes da Silva , Fernando Dutra Michel e Luis Antônio Lindau	283
19R007A	O CAOS NO TRÂNSITO E AS QUESTÕES AMBIENTAIS: O QUE PENSA O BRASILEIRO A RESPEITO?. Archimedes A. Raia Jr., Fernanda Corrêa e Marian F. Jammal	285
19R018A	ACIDENTES COM PRODUTOS PERIGOSOS DENTRO DE CURITIBA E REGIÃO METROPOLITANA. Elaine Nunes Jordan	287
CAP. IX	GESTÃO E OPERAÇÃO DE SISTEMAS DE ÁGUA	289
32R001A	SELECÇÃO DE CENÁRIOS CRÍTICOS PARA AVALIAÇÃO DA SEGURANÇA E DOS RISCOS DE SISTEMAS HIDRÁULICOS. A. Betâmio de Almeida, Helena Ramos e Dídia Covas	291
32R002A	CARACTERIZAÇÃO DO TERRENO DE FUNDAÇÃO NO DIMENSIONAMENTO DE CONDUTAS SISMO-RESISTENTES. Isabel Duarte e Maria Madalena Moreira	293
32R003A	AVALIAÇÃO DO RISCO EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXCITADOS PELA ACÇÃO SÍSMICA. Maria Madalena Moreira	295
32R012A	O ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA METROPOLITANA DE MAPUTO. PARTE 1 – CONSTRANGIMENTOS ACTUAIS. Alexandra Serra, Carlos Cossa, Dinis Soares, Eduardo Naiene e Katila Ribeiro	297
32R013A	O ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA METROPOLITANA DE MAPUTO. PARTE 2 – O FUTURO: QUESTÕES E DESAFIOS. Alexandra Serra, Carlos Cossa, Dinis Soares, Eduardo Naiene, Katila Ribeiro e Manuel Thomaz	299
32R015A	REABILITAÇÃO DE PEQUENOS SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM MOÇAMBIQUE – A EXPERIÊNCIA DA VILA DE NAMETIL. Carlos Caupers	301
32R017A	A UTILIZAÇÃO DO “PRESSCONTROL” NO GERENCIAMENTO DE SISTEMAS UNITÁRIOS/INDUSTRIAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA. Dipac Ramniclal Maganlal	303

32R014A	CRITÉRIOS PARA A PRIORIZAÇÃO DA REABILITAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE REGADIOS EM MOÇAMBIQUE. Frederico de V. Pereira e Muhamade L. O. Baduro	305
32R005A	APLICAÇÃO DOS INDICADORES DE DESEMPENHO NA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA. Sandra Picanço e Maria Madalena Moreira	307
32R004A	A MODELAÇÃO HIDROLÓGICA PARA OS PLANOS DE GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS. Sandra Mourato e Maria Madalena Moreira	309
32R011B	SIMULAÇÃO NO DIMENSIONAMENTO DE SISTEMAS DE RECURSOS HÍDRICOS. GERAÇÃO DE SÉRIES SINTÉTICAS DE ESCOAMENTO. Rita Guimarães e Emídio Gil Santos	311
32R006A	IMPACTE DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E DO USO DO SOLO NOS RECURSOS HÍDRICOS NA BACIA HIDROGRÁFICA DA RIBEIRA DA AZAMBUJA. Inês Roquete; Sandra Mourato, Maria Madalena Moreira	313
32R009A	DELIMITAÇÃO DE ZONAS INUNDAVEIS. Fernanda Fiúza e Maria Madalena Moreira	315
32R008A	PREVISÃO DO ESCOAMENTO COM BASE NUM MODELO ATMOSFÉRICO DE ALTA RESOLUÇÃO E NUM MODELO HIDROLÓGICO FÍSICAMENTE BASEADO. Maria M. Moreira, S. Mourato, I. Menezes e J. Corte Real	317
32R016A	CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICA E BACTERIOLÓGICA DA ÁGUA DA ALBUFEIRA DE CAHORA BASSA. Rosaque J. Guale e Netinho Tepeia	319
CAP. X	HIDRÁULICA, RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE	321
27R001A	ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DE PRAIAS COM AREIAS. O PROJECTO E A MONITORIZAÇÃO DA COSTA DA CAPARICA. F. Veloso-Gomes, João Costa, António Rodrigues, F. Taveira Pinto e Joaquim Barbosa	323
27R002A	GESTÃO HIDROLÓGICA DA ALBUFEIRA DE CAHORA BASSA EM PERÍODOS CRÍTICOS (CHEIAS E SECAS). Gustavo Jessen e Henrique Silva	325
27R003B	QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRANEA NA VERTENTE ORIENTAL DA SERRA DA ESTRELA (PORTUGAL). Eric Mendes, Luís M. Ferreira Gomes, M. Teresa Condeso de Melo e Luís Andrade Pais	327
27R004A	A REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS E A GESTÃO SUSTENTAVEL DOS RECURSOS HIDRICOS. Maria Helena F. Marecos do Monte	329
27R006A	A DIRECTIVA-QUADRO DA ÁGUA ENQUANTO ELEMENTO POTENCIADOR DOS PROCESSOS DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA: CASOS DE PORTUGAL E FRANÇA. Bruno G. A. da Veiga, Paula Chaiño e Lia T. Vasconcelos	331
27R009A	SISTEMAS DE DRENAGEM E REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS COMUNITÁRIAS DA ZONA SUDOESTE DO MUNICÍPIO DA PRAIA, CABO VERDE. UM CASO DE ESTUDO. António Freire Diogo e António Luís Oliveira	333
27R010A	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DO EMPREENDIMENTO SANTIAGO GOLF RESORT, CABO VERDE. UMA SOLUÇÃO DE ENGENHARIA. António Freire Diogo, António Luís Oliveira e Tiago Cêa Franca	335
27R011A	REABILITAÇÃO DE RIOS E RIBEIRAS PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DA ÁGUA. Pedro Teiga, F. Veloso Gomes e Rodrigo Maia	337
27R012A	GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS EM BACIAS TRANSFRONTEIRIÇAS – O CASO DA BACIA DO PÚNGOË. Álvaro Carmo Vaz	339

27R013A	O PAPEL DAS BARRAGENS NA MITIGAÇÃO DE CHEIAS EM MOÇAMBIQUE. Álvaro Carmo Vaz	341
27R014A	BALANÇO DE SAL NA BACIA DO RIO LIMPOPO EM MOÇAMBIQUE. José Cruz Morais e Álvaro Carmo Vaz	343
27R015A	MODELO DE CHEIAS NA BACIA DO RIO ZAMBEZE EM MOÇAMBIQUE. Alejandro E. Lasarte e Maria Isabel Vaz	345
CAP. XI	REDES LOCAIS E PREDIAIS DE ÁGUAS E ESGOTOS	347
43R005A	A CONCEPÇÃO DE SISTEMAS LOCAIS E PREDIAIS DE ÁGUA E POSSÍVEIS EFEITOS NA SAÚDE PÚBLICA. Isabel Lança e Armando Silva Afonso	349
43R006A	ANÁLISE COMPARATIVA DE MODELOS PROBABILÍSTICO E EMPÍRICO PARA A DETERMINAÇÃO DE VAZÕES EM SISTEMAS DE MEDIÇÃO INDIVIDUALIZADA DE ÁGUA. Lúcia Helena de Oliveira, Marina S. O. Ilha e Orestes M. Gonçalves	351
43R007A	CERTIFICAÇÃO HÍDRICA DE DISPOSITIVOS PREDIAIS("WATER - EFFICIENCY"). PERSPECTIVAS PARA A SUA IMPLEMENTAÇÃO EM PORTUGAL . Carla Rodrigues e Armando Silva Afonso	353
43R001B	ESTUDO DE PATOLOGIAS EM SISTEMAS PREDIAIS HIDRÁULICOS E SANITÁRIOS. Simar V. de Amorim, Alessandro P. da Conceição, Lúcia M. Ferrante e Rafaela V. Guimarães	355
43R002A	A IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS DE QUALIDADE EM ENGENHARIA SANITÁRIA: O MODELO DE CERTIFICAÇÃO DE PROJECTOS DE INSTALAÇÕES PREDIAIS EM PORTUGAL. Ana Rita Vieira de Castro e Armando Silva Afonso	357
43R004A	AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE DO USO DA ÁGUA EM EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS DE INTERESSE SOCIAL NO BRASIL. Marina S. O. Ilha, Lúcia Helena de Oliveira e Orestes M. Gonçalves	359
CAP. XII	ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DE ESTRUTURAS ESPECIAIS: PONTES E BARRAGENS	361
49R001A	OBSERVAÇÃO DINÂMICA DA BARRAGEM DE CAHORA BASSA. Ezequiel Fernandes Carvalho e Ilídio Marcos Tembe	363
49R002A	AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DE CABEÇAS SENSORAS ELÉCTRICAS DE DEFORMAÇÃO EM BASE COMPÓSITA PARA APLICAÇÃO A ESTRUTURAS METÁLICAS. Bruno J. Afonso Costa, Américo O. Dimande e Joaquim A. Figueiras	365
49R003A	MONITORIZAÇÃO DE UMA PONTE METÁLICA CENTENÁRIA DURANTE OS TRABALHOS DE REABILITAÇÃO E REFORÇO. Bruno J. Afonso Costa, Carlos Félix e Joaquim A. Figueiras	367
49R005A	O PROJECTO E A REABILITAÇÃO DE PONTES EM ANGOLA E NA GUINÉ BISSAU. Armando António Marques Rito e Pedro Castro Caldas Cabral	369
49R006A	INSPECÇÃO VISUAL ASSISTIDA NA BARRAGEM DE CAHORA BASSA. Ilídio Marcos Tembe e Ezequiel Fernandes Carvalho	371
49R007A	CONTROLO DE SEGURANÇA ESTRUTURAL DA BARRAGEM DA CHICAMBA – ACÇÕES PARA O SEU RELANÇAMENTO. Domingos Torcida e Henrique Silva	373
49R008A	A IMPORTÂNCIA DA OBSERVAÇÃO NO CONTROLO DE SEGURANÇA. EXEMPLO DA BARRAGEM DO LAPÃO. João Marcelino Mateus da Silva	375

49R009A	DETERIORAÇÃO E REABILITAÇÃO DE BARRAGENS DE BETÃO. ASPECTOS ESTRUTURAIS. José Mora Ramos	377
49R010A	ESTUDO DO COMPORTAMENTO ESTRUTURAL DA BARRAGEM DA CHICAMBA REAL. António Lopes Batista e Jose Mora Ramos	379
49R011A	PONTE SOBRE O RIO ZAMBEZE EM CAIA. Tiago Mendonça, Vitor Brito e Manuel Almeida	381
49R012A	SISTEMA DE GESTÃO DE OBRAS DE ARTE (GOA). Tiago Mendonça e Vitor Brito	383
49R013A	SISTEMA DE OBSERVAÇÃO DA BARRAGEM DOS PEQUENOS LIBOMBOS. João Marcelino Mateus da Silva	385
49R014A	CASOS DE OBRAS DE ENGENHARIA CIVIL EM MOÇAMBIQUE. Júlio B Martins, Rui A Furtado e António C. da Silva	387
49R015A	INFLUÊNCIA DA CAMADA DE BETÃO BETUMINOSO NO COMPORTAMENTO ESTRUTURAL DE PONTES RODOVIÁRIAS DE BETÃO ARMADO. Paulo Silveira	389
49R016A	ENSAIOS ESTÁTICOS E DINÂMICOS DA PONTE RAINHA SANTA ISABEL. Luís Oliveira Santos, Xu Min e Jorge Rodrigues	391
49R017A	OBSERVAÇÃO DO COMPORTAMENTO ESTRUTURAL DE BARRAGENS E DE PONTES. CRITÉRIOS E MÉTODOS. João Marcelino, José Mora Ramos e Luís Oliveira Santos	393
49R018B	FUNDAÇÕES PROFUNDAS DA NOVA PONTE SOBRE O RIO LIMPOPO. Gonçalo D. Vieira, Paulo Belo, Jorge S. Cruz e Baldomiro Xavier	395
49R019A	REABILITAÇÃO DO CIRCUITO HIDRÁULICO DOS GRUPOS GERADORES DA HIDROELÉCTRICA DE CAHORA BASSA. José Manuel da Costa	397
49R020A	REPARAÇÃO DE ESTRUTURAS EXPOSTAS AOS AMBIENTES MUITO AGRESSIVOS CASO DA PONTE QUE LIGA O CONTINENTE E A ILHA DE MOÇAMBIQUE PROVINCIA DE NAMPULA, EM MOÇAMBIQUE. Basílio Elias de Araújo Nzunga	399
49R021A	INTRODUÇÃO DAS PROMEIRAS PONTES EM CAIXÃO EM MOÇAMBIQUE EXEMPLO DA PONTE DA UNIDADE SOBRE O RIO ROVUMA NEGOMANO (MOÇAMBIQUE)/MTAMBASWALA (TANZANIA). Basílio Elias de Araújo Nzunga	401
CAP. XIII	SEGURANÇA DAS CONSTRUÇÕES FACE À ACÇÃO SÍSMICA	403
17R028A	VERIFICAÇÃO DA SATURAÇÃO DE PROVETES DE SOLOS TROPICAIS ARENOSOS COM RECURSO A UTILIZAÇÃO DE ONDAS SÍSMICAS EM LABORATÓRIO. Saturnino D. L. Chembeze e António Viana da Fonseca	405
17R016B	ACÇÕES SÍSMICAS EM ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO. J. Matos e Silva	407
17R001A	SISTEMA ÓPTICO DE BAIXO CUSTO PARA MONITORIZAÇÃO DINÂMICA DE ESTRUTURAS. P.F.C. Antunes, H.F.T. Lima, I. Abe, H.S.A. Varum, J.L. Pinto e P.S.B. André	409
17R007A	EXECUÇÃO DE ENSAIOS DE CARGA ESTÁTICOS OU QUASE-ESTÁTICOS DE CURTA DURAÇÃO PARA A RECEPÇÃO DE OBRAS DE ARTE. Américo O. Dimande, Bruno A. Costa, Carlos Félix e Joaquim A. Figueiras	411
17R008A	SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO INSTALADO NO VIADUTO METÁLICO SOBRE A VCI – PORTO PARA O ACOMPANHAMENTO DO PROCESSO CONSTRUTIVO E DA FASE DE SERVIÇO. Américo O. Dimande, Bruno A. Costa, Carlos Félix e Joaquim A. Figueiras	413

17R004A	AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DO COMPORTAMENTO DE ESTRUTURAS DE ALVENARIA DE PEDRA. Alexandre A. Costa, António Arêde e Aníbal Costa	415
17R011A	ANÁLISE SÍSMICA DE UMA CHAMINÉ DE ALVENARIA DE TIJOLO. Valter Lopes, João Guedes, Esmeralda Paupério, António Arêde e Aníbal Costa	417
17R026A	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DA VULNERABILIDADE SÍSMICA DE UM CONJUNTO HABITACIONAL NA ILHA DO FAIAL AÇORES. Filipe J. Neves, Romeu Vicente, Aníbal Costa, Humberto Varum e C.S. Oliveira	419
17R009A	SEGURANÇA DAS CONSTRUÇÕES em terra crua FACE À ACÇÃO SÍSMICA. Maria Idália Gomes, Jorge de Brito e Mário Lopes	421
17R015A	ANÁLISE NUMÉRICA DA EFICIÊNCIA DE REFORÇOS SÍSMICOS APLICADOS A UMA IGREJA DE ALVENARIA DE PEDRA. Bruno Q. Silva, João M. Guedes e Aníbal G. Costa	423
17R014A	VULNERABILIDADE SÍSMICA DE EDIFÍCIOS IRREGULARES DE BETÃO ARMADO. Hugo Rodrigues, Humberto Varum, A. Costa e A. Arêde	425
17R023A	AVALIAÇÃO E REDUÇÃO DOS RISCOS NATURAIS NOS EQUIPAMENTOS DE ENSINO. Mónica A. Ferreira, Jorge M. Proença e Carlos Sousa Oliveira	427
17R013A	TÉCNICAS DE REFORÇO PARA MELHORAR O COMPORTAMENTO DE PILARES DE BETÃO ARMADO. Patrício Rocha, Pedro Delgado, Nelson Vila Pouca, António Arêde, Aníbal Costa e Raimundo Delgado	429
17R006A	ENSAIO EXPERIMENTAL DO REFORÇO SÍSMICO DE PILARES OCOS COM ROTURA POR CORTE. Pedro Delgado, Nelson Vila Pouca, António Arêde, Patrício Rocha, Aníbal Costa e Raimundo Delgado	431
17R010A	SISTEMAS DE PROTECÇÃO SÍSMICA PARA EDIFÍCIOS. Luís Guerreiro e Cristina Oliveira	433
17R012A	A NOVA GERAÇÃO DE SISTEMAS DE PROTECÇÃO SÍSMICA: SISTEMAS SEMI-ACTIVOS E ACTIVOS. Cristina Ferreira Oliveira e Luís Guerreiro	435
17R022A	NUMERICAL MODELLING OF THE SEISMIC RESPONSE OF BUILDINGS WITH ENERGY DISSIPATORS. A.H. Barbat, P. Mata e S. Oller	437
17R021A	SISTEMAS DE PROTECÇÃO SÍSMICA PARA PONTES. Francisco Virtuoso, Luís Guerreiro e João Azevedo	439
CAP. XIV	CONSTRUÇÃO COM MATERIAIS NATURAIS	441
18R002B	EDIFÍCIOS VERDES – CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL NO BRASIL. Luísa Andréia Gachet Barbosa e Daniel Agostinho	443
18R004A	A UTILIZAÇÃO DE TERRA CRUA COMO SISTEMA DE CONSTRUÇÃO: ANÁLISE HISTÓRICA NO ESTADO DO CEARÁ, BRASIL. Ricardo Marinho de Carvalho, Humberto Varum e Alexandre Bertini	445
18R003B	CONSTRUÇÃO EM TERRA EM MUMEMO – MARRACUENE. Teresa Beirão e Miguel Ferreira Mendes	447
18R013A	ESTUDO DE RETRACÇÃO EM SOLOS - ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE ENSAIO LABORATORIAL E MÉTODO EXPEDITO "CAIXA DE RETRACÇÃO". Sofia Soares, Pedro Lança, Ana Ferreira e Claudino Cardoso	449
18R007B	"RECUPERAÇÃO/ CONSOLIDAÇÃO DAS MURALHAS E BALUARTE DE S. SEBASTIÃO - CASTRO MARIM" Um caso de obra. João Pedro Lopes, José Luís Silva, Rui Rodrigues e Bruno Marques	451

18R014A	PROPOSTA E AVALIAÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS MISTOS TERRA-BAMBU. Humberto Varum, Aníbal Costa, Eduardo Carvalho, Francisco Freire e Luís Gama	453
18R005A	INTERVENÇÃO EM ESTRUTURAS DE MADEIRA DO CENTRO HISTÓRICO DO PORTO, PATRIMÓNIO MUNDIAL DA UNESCO (Unesco World Heritage City Centre of Porto). Tiago Ilharco, João M. Guedes, Esmeralda Paupério e Aníbal Costa	455
18R006A	AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE UM PAVIMENTO DE MADEIRA DE UM EDIFÍCIO ANTIGO DO PORTO ATRAVÉS DE ENSAIOS IN SITU E LABORATORIAIS. Tiago Ilharco, João M. Guedes, Esmeralda Paupério, António Arêde e Aníbal Costa	457
18R018B	MÓDULO DE ELASTICIDADE LONGITUDINAL CONSIDERANDO NÃO LINEARIDADE GEOMÉTRICA EM PEÇAS ROLIÇAS DE MADEIRA DA ESPÉCIE PINUS CARIBEA. Mauro A. Demarzo, André L. Christoforo e Francisco A.R. Lahr	459
18R019A	ANÁLISE COMPARTIVA DOS MÉTODOS DE CÁLCULO DA RESISTÊNCIA AO FOGO EM ESTRUTURAS DE MADEIRA. Paulo B. Cachim	461
CAP. XV	AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO E POLÍTICAS RURAIS	463
10R004A	ESTRATÉGIAS FAMILIARES DAS FAMÍLIAS AGRÍCOLAS. Maria da Graça Ferreira Bento Madureira	465
10R020A	BAMBU: UM RECURSO NATURAL ECONÓMICO ESTRATÉGICO. Nilza Puná e Muino Taquidir	467
10R018A	APERFEIÇOAMENTO DA PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DO ÓLEO DE COCO DE SOMOIL. Victor Sevastyanov, Sérgio Mapilele e Miguel Mandlate	469
10R014A	COMPORTAMENTO DE PINHEIROS TROPICAIS E SUBTROPICAIS EM PENHALONGA, PROVÍNCIA DE MANICA. Arnaldo Ernesto Wetela e Adolfo Dinis Bila	471
10R015A	SOBREVIVÊNCIA E CRESCIMENTO DA CASUARINA EUISETIFILIA. Sandra Teresa Mucavele e Adolfo Dinis Bila	473
10R016A	INTERACÇÃO ENTRE AS QUEIMADAS E OS ELEFANTES EM RELAÇÃO À BIOMASSA LENHOSA DAS FLORESTAS DE MIOMBO NA RESERVA NACIONAL DO NIASSA, NORTE DE MOÇAMBIQUE. Natasha Ribeiro	475
10R017A	OBTENÇÃO POTENCIAIS HERBICIDAS DE NOVA GERAÇÃO. N-ARILSULFONIL-N'-SUBSTITUÍNTES-O-ALQUIL-ISOURÉIAS. Sevastyanov Victor e Jaime Cumbe	477
10R019A	IDENTIFICAÇÃO DO ALCALÓIDE BEREBERINA NA PLANTA MEDICINAL ZANTOXHYLUM CAPENSE. Victor Sevastyanov, Filomena Barbosa e Santiago Magan	479
10R001A	MODELAGEM E SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE INULINA A PARTIR DO ALHO (Allium sativum L. var. Chonan) EM BATELADA PARA DIFERENTES TEMPERATURAS. Raquel M. Galante, Marinho B. Quadri, Ricardo F. Machado e Mara G. N. Quadri	481
10R002A	MODELAGEM E SIMULAÇÃO DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE INULINA A PARTIR DO ALHO (Allium sativum L. var. Chonan) EM COLUNA DE LEITO FIXO. Raquel M. Galante, Marinho B. Quadri, Ricardo F. Machado e Mara G. N. Quadri	483

10R005A	TRANSMISSÃO E ENERGIA E DE DADOS EM DISPOSITIVOS IMPLANTAVEIS PARA IDENTIFICAÇÃO AUTOMÁTICA POR RADIO FREQUENCIA. Luís Torres Pereira e Carlos Couto	485
10R006B	CONSTRUÇÃO E ANÁLISE DO DESEMPENHO DE UM PROTÓTIPO PARA A PRODUÇÃO DE ADUBO ORGÂNICO DE APARAS DE COURO BOVINO. Elizete Maria Possamai Ribeiro e Pedro Barbosa Mello	487
10R013A	ANÁLISE DA EXPRESSÃO E ACUMULAÇÃO DE DEHIDRINAS EM RESPOSTA AO DÉFICE HÍDRICO EM ECOTIPOS MOÇAMBICANOS DE FEIJÃO NHEMBA (VIGNA UNGUICULATA WALP). Ivone Muochoa, Serena Della Pina, Rodolfo Bernardi e Mauro Durante	489
10R011A	GESTÃO DE INFORMAÇÃO E DESCOBERTA DE CONHECIMENTO EM ENGENHARIA AGRONÓMICA. Miguel C. Neto, José P. Coelho, José R. Silva e Pedro A. Pinto	491
10R021A	ESTUDO DO EFEITO DA MALTAGEM NAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS E NUTRICIONAIS DA MEXOEIRA-DE-DEDO. Nazário Bangalane, Alexandre Filimone e Louis Pelembe	493
CAP. XVI	APLICAÇÕES NA ÁREA DA GEOMÁTICA (ENGENHARIA GEOGRÁFICA)	495
31R002B	ANÁLISE MÚLTIPLA DE AVALIAÇÃO DE RISCO NO GERENCIAMENTO DE ÁREAS SUSCEPTÍVEIS A RISCOS URBANOS. Sérgio Alex M. Bragagnolo, Patrícia Raquel da S. Sottoriva, Karina Q. de Carvalho e Carlos M. Garcias	497
31R003B	SIG NA GESTÃO PÚBLICA: ANÁLISES E DESAFIOS DE UMA IMPLANTAÇÃO. Cristiane Vaz Domingues e Maria Teresa Françaço	499
31R004A	AFREF08: THE FIRST AFREF SOLUTION. R.M.S. Fernandes, H. Farah, A.Z.A. Combrinck e L. Combrink	501
31R005A	LIGAÇÃO ENTRE OS MARÉGRAFOS E AS ESTAÇÕES PERMANENTES GNSS EM PEMBA E INHAMBANE. R.M.S. Fernandes, J.P.F. Ferreira, A. Ferrão e S. Canhangá	503
31R006A	REDE DE ESTAÇÕES PERMANENTES GNSS DE MOÇAMBIQUE. M. Ferrão, A.X.F. Daudi, A.J. Bata, J.A. Carvalho e R.M.S. Fernandes	505
31R007A	DETERMINAÇÃO DO CAMPO DE VELOCIDADES SECULARES DE MOÇAMBIQUE. J.P.F. Ferreira, R.M.S. Fernandes, J. Quembo e R. Matola	507
31R008B	ANÁLISE DO TRANSPORTE FRETADO DA UNICAMP-BRASIL UTILIZANDO AVL. Maria Teresa Françaço, Cynthia Perpétua Lotti e Camila Maria de Paiva e Silva	509
31R009A	CONTRIBUIÇÃO DE IMAGENS DE RADAR DE ABERTURA SINTÉTICA (SAR) PARA O MAPEAMENTO DA CHEIA RÁPIDA DE NOVEMBRO DE 1997 NO BAIXO TEJO, PORTUGAL. Sandra Heleno, Margarida Silveira, Ana P. Falcão e João Matos	511
31R010A	SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SNIG) – INFRA-ESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS PORTUGUESA. Rui Pedro Julião, Artur Bonnet, Henrique R. Silva, Danilo Furtado, Ana Sofia Rizzone, Pedro Marrecas e Antonio Jorge Silva	513
31R012A	FRONTEIRAS TERRESTRES INTERNACIONAIS: INTERPRETAÇÃO DA DESCRIÇÃO GEOGRÁFICA EM PROCESSOS ACTUAIS DE DEMARCAÇÃO. João Matos	515
31R013A	ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE ALTITUDES NORMAIS. Ana P. Falcão, João Casaca e João Matos	517

31R015A	OS SIG COMO FERRAMENTA INDISPENSÁVEL NOS PROCESSOS AVALIAÇÃO E DE TOMADA DE DECISÃO AMBIENTAL NOS PAÍSES EM VIAS DE DESENVOLVIMENTO.. José A. C. Rocha e Silva e Isabel Preto	519
31R016A	AVALIAÇÃO DA POTENCIALIDADE DO MDT-SRTM PARA ANÁLISE GEOGRÁFICA E PRODUÇÃO CARTOGRÁFICA. José A. Gonçalves	521
CAP. XVII	EXPLORAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DE MATÉRIAS PRIMAS MINEIRAS	523
09R004B	ALGUNS ASPECTOS RELEVANTES PARA A UTILIZAÇÃO DE TITANOMAGNETITES DE TETE. Luís Mayor Gonzalez, João Marques, Manuel Caldeira Coelho , Pedro Nuno Oliveira e J.J. Barbosa Romero	525
09R003A	CRESCIMENTO DE ESPÉCIES VEGETAIS EM SOLOS ARTIFICIAIS. VALIDAÇÃO METODOLÓGICA ATRAVÉS DA ESTATÍSTICA MULTIVARIADA. Joaquim Góis, J. Santos Baptista, Isaías Machado, M. João Ferreira, José Barros, Filipa Almeida e Márcia Leite	527
09R007B	A VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS MINEIROS E O DOMÍNIO DO URBANISMO: DOIS NOVOS DESAFIOS NO ENSINO DA ENGENHARIA. Marisa Dinis de Almeida, J. P Castro Gomes e Ana L. Virtudes	529
09R002A	MÉTODOS DE PREVISÃO DA GERAÇÃO DE ÁCIDO A PARTIR DE RESÍDUOS MINEIROS. António Fiúza, Cristina Vila e Rocio Martinez	531
09R001A	TRATAMENTO DE UM AQUÍFERO CONTAMINADO COM TCE UTILIZANDO OXIDAÇÃO IN-SITU . António Fiúza, Abílio Cavalheiro e Aurora Silva	533
09R008A	A IMPORTÂNCIA ESTRATÉGICA DE MOÇAMBIQUE NA PRODUÇÃO MUNDIAL DE PIGMENTOS DE DIÓXIDO DE TITÂNIO. António José Cumbane	535
09R009A	APLICAÇÃO DO TRATAMENTO TÉRMICO NA BENEFICIAÇÃO MAGNÉTICA DAS AREIAS PESADAS DE CHIBUTO. António José Cumbane	537
09R013A	AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DA ARGILA BENTONÍTICA DE BOANE. António José Cumbane, H.Gracher Riellab e N.Cabral Kuhnen	539
09R010A	UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE BENTONITE COMO MATÉRIA PRIMA PARA A PRODUÇÃO DE CIMENTO POZOLÂNICO. Afonso Macheça e António José Cumbane	541
09R005B	BENEFICIAMENTO DO TEOR SÓDICO DA BENTONITA DE QUATRO BARRAS, PARANÁ. Jeane de Almeida do Rosário, Marivone Gusatti e Humberto Gracher Riella	543
09R012A	ANÁLISE DESCRITIVA DAS UNIDADES PORTADORAS DE MINERALIZAÇÃO TANTALÍFERA EM PEGMATITOS DO SUL DA PROVÍNCIA ZAMBEZIANA (MOÇAMBIQUE). Carlos Leal Gomes, João Marques, Patrícia Dias e João Carlos Costa	545
09R011A	CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E PARAGENÉTICA DO CAMPO PEGMATÍTICO DO LICUNGO (MOCUBA, MOÇAMBIQUE) - IDENTIFICAÇÃO DE RECURSOS BASE ASSOCIADOS. Patrícia A. Dias, C. Leal Gomes e J. Marques	547
CAP. XVIII	GEOLOGIA ECONÓMICA	549
12R005A	O PLANEAMENTO SECTORIAL DA INDÚSTRIA EXTRACTIVA E SUA IMPORTÂNCIA PARA OS INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO: O CASO DE PORTUGAL. Patrícia Falé e Alexandra Mendonça	551

12R007A	INDICADORES GEOLÓGICOS E AMBIENTAIS PARA O ORDENAMENTO DA ACTIVIDADE EXTRACTIVA - O CASO DO ANTICLINAL DE ESTREMOZ (PORTUGAL). Jorge M. F. de Carvalho e Patrícia Falé	553
12R001A	FERRAMENTAS INFORMATICAS NO APOIO À ACTIVIDADE MINEIRA. Nuno Ferreira, Humberto Guerreiro, Joao Meira e Sofia Sobreiro	555
12R010A	APLICAÇÃO DE MODELOS EUROPEUS DE ANÁLISE DE RISCO DE LOCAIS CONTAMINADOS A UMA MINA DE URÂNIO ABANDONADA, PORTUGAL. Ruth Pereira, Sara C. Antunes, Sérgio M. Marques, Maria J. Silva Ferreira, Catarina R. Marques, Maria de Fátima Neves, Ana André, J.P. Sousa, Júlia Niemeyer, Ana C. Freitas, T.A.P. Rocha-Santos e F. Gonçalves	557
12R011B	O EFEITO DE ESCALA INERENTE À EXECUÇÃO DE CAMPANHAS DE PROSPECÇÃO MINERAL. Carlos Dinis da Gama	559
12R012B	FORMAÇÃO TÉCNICA DOS MINEIROS PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL BASEADO NA EXPLORAÇÃO DE MINAS. Carlos Dinis da Gama	561
12R008A	A GEOESTATÍSTICA E AS DIFERENTES FASES DE UM PROJECTO MINEIRO. A. J. Sousa, P. Falé e A. G. Luís	563
12R002A	PESQUISA DA PROFUNDIDADE DE OCORRÊNCIA DE UMA CAMADA ARGILÍTICA ATRAVÉS GPR. Agostinho A. Benta, Helder Tareco, Helder Maranhão e Claudino Cardoso	565
12R009B	CARTOGRAFIA DE FACIES VULCÂNICAS APLICADA À PROSPECÇÃO DE RECURSOS MINERAIS. Carlos J.P. Rosa e Jorge M.R.S. Relvas	567
12R004B	EVALUATION OF EMERALD POTENTIAL OF MOZAMBIKAN PEGMATITES USING LITHOGEOCHEMICAL METHODS.. Diogo Rosa e Manuel Bettencourt Dias	569
12R013B	GESTÃO DE INFORMAÇÃO GEOCIENTÍFICA NO SERVIÇO GEOLÓGICO PORTUGUÊS. Carlos Laiginhas	571
12R006B	O e-Geo - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO GEOCIENTÍFICA. Pedro Patinha e Cristina Antunes	573
12R016A	DESENVOLVIMENTO DAS TÉCNICAS DE MINERAÇÃO ARTESANAL DE OURO EM MANICA E SEU IMPACTO NO AMBIENTE. Tomás Muacanhia e Olavo Alberto Deniasse	575
CAP. XIX	GEOTECNIA: ÊNFASE EM REGIÕES TROPICAIS	577
28R003A	CAPACIDADE DE CARGA DE ESTACAS DA FUNDAÇÃO DA NOVA PONTE SOBRE O RIO ZAMBEZE. PREVISÕES E VERIFICAÇÃO ATRAVES DE ENSAIOS DE CARGA PELO METODO DE OSTERBERG.. Nuno Cruz, Ricardo Andrade, António Viana da Fonseca, Jorge Cruz e Ricardo Rocha	579
28R004B	UTILIZAÇÃO DE GEOTECNOLOGIAS PARA ELABORAÇÃO DE UM MAPA TEMÁTICO DE COLAPSIBILIDADE DOS SOLOS DO CAMPUS DA UNICAMP - BRASIL. Maria Teresa Françoso, Miriam Gonçalves Miguel, Esther Cristina da Costa Medeiros, Israel Omar de Souza e Rogerio Rodrigo Amarantes	581
28R005B	A INFLUÊNCIA DO BETX NA RELAÇÃO TENSÃO-DEFORMAÇÃO-DILATÂNCIA DO SOLO RESIDUAL GRANÍTICO DA COVILHÃ. Luís José Andrade Pais e Luís M. Ferreira Gomes	583
28R013B	AVALIAÇÃO DA CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA EM SOLOS, NÃO-SATURADOS, COM DIFERENTES TIPOS DE USOS: BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO VAÇUNUNGA, (LUISANTONIO/SP). Lázaro Zuquette, J.B. Palma, M.F. Ferreira e O.J. Pejon	585

28R014B	SORÇÃO DE Cu EM SOLOS ARENOSOS: REGIÃO DE SÃO CARLOS (SP), BRASIL. Lázaro Zuquette	587
28R007B	POTENCIAL DE CONFLITO DE USO PARA OCUPAÇÃO TERRITORIAL POR ATERRO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO DE POÇOS DE CALDAS (MG, BRASIL). Reinaldo Lorandi e Misael de Mendonça	589
28R008B	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL: O QUE SÃO E COMO REDUZÍ-LOS COM POLÍTICAS PÚBLICAS NA CIDADE BRASILEIRA DE RIBEIRÃO PRETO – SP. José Antonio da Silva Gonçalves, Reinaldo Lorandi e Mayra Dancini Gonçalves	591
28R009B	ESTUDO DO POTENCIAL DE RISCO À CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS POR FERTILIZANTES NO MUNICÍPIO DE CORDEIRÓPOLIS (SP, BRASIL). Reinaldo Lorandi e Cássia de Ávila Ribeiro Junqueira	593
28R011B	ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL: AVALIAÇÃO DE ALGUNS PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS . M. Dantas Ferreira, O.J. Pejon e Lázaro Zuquette	595
28R012B	MUDANÇAS GEOMORFOLÓGICAS GLOBAIS E SUAS IMPLICAÇÕES NOS PROCESSOS NATURAIS. M. Dantas Ferreira, O.J. Pejon, Lázaro Zuquette, A. Cendrero, M. Hurtado, J. Remondo e J. Bonachea	597
28R015B	VALORAÇÃO E AVALIAÇÃO DE ÁREAS DE APTIDÃO: CASO DE ESTUDO APLICADO A CIDADE DE LUANDA. Gabriela Pires e Hector Fernandez	599
28R016A	EROSÃO NO ARQUIPÉLAGO DA INHACA: UM FACTOR DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL. Tomás Muacanhia, Mussa Achimo e Olavo Alberto Deniasse	601
CAP. XX	FOTÓNICA E APLICAÇÕES	603
39R009A	PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE REDES DE BRAGG EM FIBRA ÓPTICA. Rogerio N. Nogueira, Miguel V. Drummond, Carlos Marques, Paulo S. Andre, Antonio L. Teixeira, Hypolito Kalinowski, Joao L. Pinto e José F. Rocha	605
39R006B	REDES DE BRAGG E SUAS APLICAÇÕES EM ENGENHARIA: DEZ ANOS NO BRASIL. Hypolito José Kalinowski	607
39R007A	DETERMINAÇÃO DOS TEMPOS DE PRESA DE ARGAMASSAS EM DIFERENTES CONDIÇÕES DE CURA USANDO SENSORES DE FIBRA ÓPTICA. Hugo F. T. Lima, Paulo F. C Antunes, Luís Silva, Rogério N. Nogueira e João L. Pinto	609
39R003A	INTEGRAÇÃO DE SENSORES DE FIBRA ÓPTICA EM ESTRUTURAS TEXTÉIS. Lucia B. Bilro, Silvia B. Correia, Hugo Cunha, Rogério N. Nogueira e João L. Pinto	611
39R001A	ESTUDO DO GESSO ORTODÔNTICO COM SENSORES DE FIBRA ÓPTICA. Nélia Alberto, Lídia Carvalho, Rogério Nogueira e João L. Pinto	613
39R004A	MONITORIZAÇÃO ÓPTICA DA EVOLUÇÃO DE DEFORMAÇÕES EM EDIFÍCIOS HISTÓRICOS. M. Fátima F. Domingues, Hugo F. T. Lima, Paulo S. B. André, Rogério N. Nogueira, Humberto Varum S. A. E Joao L. Pinto	615
39R002A	MONITORIZAÇÃO DE CICLOS DE MARCHA COM FIBRA ÓPTICA POLIMÉRICA. Lucia B. Bilro, Rogério N. Nogueira, José Oliveira e João L. Pinto	617
39R008A	ALARGAMENTO E NIVELAMENTO DO ESPECTRO DE GANHO DE AMPLIFICADORES DE RAMAN EM FIBRA ÓPTICA. B. Neto, Paulo S. André, Ana M. Rocha e M. Facão	619

39R010A	AMPLIFICAÇÃO DE RAMAN BASEADA EM FONTES ÓPTICAS INCOERENTES DE BAIXO CUSTO. Ana M. Rocha, Paulo S. André, B. Neto e M. Facão	621
39R011A	WDM-PON BASEADA EM DIVISÃO ESPECTRAL E NUM SOA REFLECTIVO. Cláudio Rodrigues, Paulo Mão-Cheia, A. L. J. Teixeira, R. Nogueira, M. J. N. Lima, Ana M. Rocha, B. Neto, J.L. Pinto e P. S. André	623
39R012A	UTILIZAÇÃO DE NOA 68 PARA O FABRICO DE ELEMENTOS OPTICOS DIFRACTIVOS. Filipa Sequeira, Carlos Vicente, Paulo André e João Lemos Pinto	625
39R005A	CALIBRAÇÃO DE CAMARA DIGITAL PARA MEDIÇÕES DE INTENSIDADE LUMINOSA. J. C. Aparício Fernandes, J. A. B. Campos Neves e M. J. Sepúlveda de Freitas	627
CAP. XXI	INFORMÁTICA E COMPUTAÇÃO	629
13R001A	UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA WIMAX NA PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS. Marília Curado, Bruno Sousa, Luis Ribeiro, Jorge Sá Silva, Paulo Simões, Fernando Boavida, Edmundo Monteiro e Domingos Xavier	631
13R003A	ARTECH: A FRAMEWORK FOR A COMMON INFORMATIONAL SPACE FOR DIGITAL ART. Adérito F. Marcos, Pedro S. Branco e Leonel V. Valbom	633
13R004A	OPTICAL FLOW ESTIMATION USING COLOR INFORMATION: STUDY AND RESULTS. Kelson R. T. Aires e Hélder de J. Araújo	635
13R005A	TEACHING PC-BASED INSTRUMENTATION. Helena Geirinhas Ramos	637
13R006A	SOFTWARE LIVRE EM ENGENHARIA VIA ESTRATÉGIA PARA A QUALIDADE, INOVAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E COMPETITIVIDADE. Luís Arriaga da Cunha e João Marcelino Mateus da Silva	639
13R007A	TRENDS IN IDENTITY MANAGEMENT. Fernando Mira da Silva	641
13R008A	CONTRIBUTO DO PROJECTO PRONIC® PARA O DESENVOLVIMENTO E EFICÁCIA DO SECTOR DA CONSTRUÇÃO PORTUGUÊS. Hipólito Sousa	643
13R013A	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO NA GESTÃO DO MUNICÍPIO DE MAPUTO. Silva J. Magaia*, Domingos Pulseira, Heçralito Mucavel, Sérgio Mabote, Albertina Inácio, Felizardo Chaguala, Nélmio Magunga, Américo Muchanga e Olivier Foret	645
13R014A	PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS EM MOÇAMBIQUE: UTILIZAÇÃO DA INTERNET E PUBLICAÇÃO ELECTRÓNICA. Vitor M. O. B. Guerra	647
CAP. XXII	PROCESSAMENTO DE IMAGEM E VISUALIZAÇÃO	649
05R001A	MEDIÇÃO AUTOMÁTICA DA DUREZA BRINELL UTILIZANDO TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE IMAGEM. Victor Hugo C. Albuquerque, João Manuel R. S. Tavares e Pedro Pedrosa R. Filho	651
05R002A	DESCRITOR DO HISTOGRAMA PARA SIMILARIDADE SEMANTICA DE IMAGENS. Maria da Graça Almeida, Fernando Melicio, António M. G. Pinheiro	653
05R004B	SEGMENTAÇÃO DE FACES EM IMAGENS BASEADA NA NA DETECÇÃO DE PELE E DOS OLHOS. Fernando J. S. Carvalho e João Manuel R. S. Tavares	655
05R005A	AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO NA SEGMENTAÇÃO E SEGUIMENTO DE OBJECTOS NO SISTEMA OBSERVER. Duarte Duque, Henrique Santos e Paulo Cortez	657

05R007A	SEGMENTAÇÃO E SIMULAÇÃO DE CONTORNOS EM IMAGENS ATRAVÉS DE PROCESSOS FÍSICOS. Patrícia C.T. Gonçalves, João Manuel R.S. Tavares e R.M. Natal Jorge	659
05R014A	ANÁLISE DO MÉTODO DE CALIBRAÇÃO DE CÂMARAS PROPOSTO POR ZHANG. Teresa C.S. Azevedo, João Manuel R.S. Tavares e Mário A.P.Vaz	661
05R015A	CÂMARAS FRIGORÍFICAS: TÉCNICAS DE INSPECÇÃO NÃO DESTRUTIVA (IND) PARA DETECÇÃO DE DESLOCAMENTOS NOS ISOLANTES TÉRMICOS. Mário Vaz, Jaime Monteiro, Nuno Viriato, J. Silva Gomes e Clito Afonso	663
CAP. XXIII	TELECOMUNICAÇÕES	665
22R001A	INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO: CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL DE NOVOS SERVIÇOS DIGITAIS DA REDE DE ACESSO. Joaquim E. Neves	667
22R002A	DC MAGNETIC FIELD SHIELDING OF NMR SPECTROSCOPY EQUIPMENT. A. Lopes Ribeiro	669
22R003A	TELEVISÃO MÓVEL: TESTES DE MOBILIDADE USANDO O CANAL 67 - 842 MHZ. Luís Reis, Tiago Caçoilo e António Navarro	671
22R004A	ANTENAS IMPRESSAS PARA TERMINAIS MÓVEIS PEQUENOS E MULTIBANDA. Luís Calhau, Vasco Lameiras, Carlos Mendes e Pedro Pinho	673
22R005A	ANALYSIS OF REMOTE NODES PARAMETERS IN PASSIVE OPTICAL NETWORKS. António Teixeira, Albano Batista, Natasa Pavlovic, Paulo André, David Forin e Giorgio Tosi Beleffi	675
22R006A	REDE ÓPTICA DE TESTES AVANÇADOS: CONCEITO E ESPECIFICAÇÃO. André B. Mota, António L. Teixeira, J. Prata, J. Andrade, Paulo Monteiro e Paulo S. André	677
CAP. XXIV	TECNOLOGIAS AVANÇADAS DE FABRICAÇÃO	679
44R002A	NOVOS LASERS DE POTÊNCIA PARA SOLDADURA. Rosa Miranda e Luísa Quintino	681
44R004A	INNOVATIONS IN ARC WELDING. Tobias Rosado, Pedro Almeida, Inês Pires, Rosa Miranda e Luísa Quintino	683
44R007A	O PROCESSO DE FUNDIÇÃO E SUA OPTIMIZAÇÃO. NOVOS DESENVOLVIMENTOS NA SIMULAÇÃO DE DEFEITOS DE CONTRACÇÃO. A. Rosanete Reis, A. Barata da Rocha, Manuel Moutinho, Abel D. Santos, A. Barbedo Magalhães e Zhian Xu	685
44R006A	PREVISÃO DA ESTRICÇÃO LOCALIZADA EM PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO PLÁSTICA DE CHAPAS METÁLICAS. A. Barata da Rocha, Pedro Teixeira, F. Pires, Abel D. Santos e J. César de Sá	687
44R009A	NEW WELDING PROCEDURES FOR REPAIRING H13 AND P20 TOOL STEELS. I. Pires, L. Quintino, B. Silva e Rosa Miranda	689
44R010A	CAUSAS DE OSCILAÇÕES INDESEJADAS NO CONTROLO DE SISTEMAS PNEUMÁTICOS. João Falcão Carneiro e Fernando Gomes de Almeida	691
CAP. XXV	MATERIAIS ESTRUTURAIS E FUNCIONAIS	693
30R001A	REVESTIMENTOS PVD À BASE DE W COMO SOLUÇÃO PARA OS PROBLEMAS DE ATRITO E DESGASTE EM ENGENHARIA. Albano Cavaleiro, Cristina Louro, Tomas Polcar, Manuel Evaristo e Carlos W. Moura	695

30R003A	UTILIZAÇÃO DE RESÍDUO DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA NO DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL. Daniel Véras Ribeiro e Márcio R. Morelli	697
30R004A	UTILIZAÇÃO DE RESÍDUO DA INDÚSTRIA DE ALUMÍNIO NO DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL. Daniel Véras Ribeiro e Márcio R. Morelli	699
30R005A	UTILIZAÇÃO DE RESÍDUO DA INDÚSTRIA DO COURO NO DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL. André Luiz Ribeiro Tachard da Silva e Márcio R. Morelli	701
30R006A	ESTUDO DA VIABILIDADE DA REINCORPORAÇÃO DE LAMAS RESIDUAIS DE BETÃO FRESCO UTILIZANDO UM PLANEAMENTO FACTORIAL. Sivaldo L. Correia, Fabiana L. Souza e Ana M. Segadães	703
30R007A	VIDRO DE EMBALAGEM A PARTIR DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS: RESULTADOS PRELIMINARES. A.C. Silva, S.R.H. Mello-Castanho, W. Acchar e Ana M. Segadães	705
CAP. XXVI	MATERIAIS FIBROSOS	707
33R001A	ESTUDO COMPARATIVO DO DESEMPENHO TERMOFÍSICO DE MALHAS DE TRAMA PRODUZIDAS COM LÃ/PES E LÃ/PET. Maria J. Geraldês, Sandra Goretí, Nuno Belino e Mário Nunes	709
33R002A	OPTIMIZAÇÃO DA COMPONENTE BIOACTIVA NA MISTURA ALGODÃO/T350BA AO NÍVEL DOS DESEMPENHOS TÉRMICO E BIOACTIVO. Maria J. Geraldês, Sara Daniel e Nuno Belino	711
33R003A	MULTIAXIAL STRUCTURES FOR TECHNICAL APPLICATIONS: MULTIWEAVE WEAVING. Mário Lima, Raul Fangueiro, António Costa, Christian Rosiepen e Válder Rocha	713
33R004A	DIRECTIONALLY ORIENTED FIBROUS STRUCTURES FOR SELF-COMPACTING CONCRETE REINFORCEMENT. Paula Pina Marques, Raul Fangueiro e Cristiana Gonilho Pereira	715
33R005A	BRAIDED COMPOSITE RODS FOR CIVIL CONSTRUCTION APPLICATIONS. Cristiana Gonilho Pereira, Raul Fangueiro, Said Jalali, Paula Pina Marques e Mário de Araújo	717
33R006A	COMPOSITE MATERIALS REINFORCED BY RANDOMLY ORIENTED FIBERS. P. Gonçalves, Raul Fangueiro e Filipe Soutinho	719
33R007A	ENZYMATIC TREATMENT TO IMPROVE DYEING PROPERTIES OF LINEN FABRICS: PROCESS OPTIMIZATION USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY. Liliana P. Dias e Isabel C. Gouveia	721
33R009A	PROJECTO DE VESTUÁRIO TERMICAMENTE CONFORTÁVEL. M. Manuela Neves, Senhorinha F.C.F. Teixeira, Celina P. Leão e Pedro M. Arezes	723
33R010A	MATERIAIS COMPÓSITOS PARA UM MUNDO SUSTENTÁVEL – ESTADO DA ARTE E DESAFIOS. António Torres Marques, Celeste Pereira, José Esteves, António Ferreira e Jordanna Chamon (<i>Conferência Convidada</i>)	725
CAP. XXVII	LIGAÇÕES ADESIVAS	727
34R006A	LIGAÇÕES ADESIVAS NA INDUSTRIA METALOMECÂNICA. José Luís Esteves	729
34R001A	REPARAÇÕES EM MATERIAIS COMPÓSITOS. Raul D.S.G. Campilho, Marcelo F.S.F. de Moura, José J.L. Morais e Joaquim J.M.S. Domingues	731

34R002A	APLICAÇÃO DE MODELOS COESIVOS PARA A DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA DE JUNTAS COLADAS. Marcelo F.S.F. de Moura, Raul D.S.G. Campilho e João P.M. Gonçalves	733
34R003A	THE MIXED ADHESIVE TECHNIQUE IN SINGLE LAP JOINTS WITH STEEL ADHERENDS. Lucas F.M da Silva e Maria João C.Q. Lopes	735
34R004A	MECHANICAL CHARACTERIZATION OF ADHESIVES FOR AUTOMOTIVE INDUSTRY APPLICATIONS . Mariana D. Banea e Lucas F. M. da Silva	737
34R005B	A EMISSÃO ACÚSTICA COMO MÉTODO PARA A TIPIFICAÇÃO E A PREVENÇÃO DO PROCESSO DE ROTURA EM JUNTAS ADESIVAS. António G. Magalhães	739
CAP. XXVIII	CIÊNCIA E ENGENHARIA DE SUPERFÍCIES	741
38R004A	LIGA DE NITINOL PARA APLICAÇÕES BIOMÉDICAS: ESTUDOS DE CORROSÃO E MODIFICAÇÃO DE SUPERFÍCIES. N. Figueira, T. Moura e Silva, M. J. Carmezim e J.C.S. Fernandes	743
38R002A	COMPORTAMENTO FACE À CORROSÃO DE LIGAS DE MAGNÉSIO IMPLANTADAS COM ELEMENTOS TERRAS RARAS. M.F. Montemor, R. Pinto, M.J. Carmezim e M.G.S. Ferreira	745
38R005A	INHIBITOR-DOPED HYBRID SOL-GEL FILMS AS PRE-TREATMENTS FOR ALUMINIUM ALLOYS. M.L. Zheludkevich, K.A. Yasakau, S.V. Lamaka e M.G.S. Ferreira	747
38R006A	ANÁLISE DA TÉCNICA DE SVET APLICADA EM SUPERFÍCIES METÁLICAS ATRAVÉS DE TÉCNICAS EXPLORATÓRIAS. Ofélia Dias, Ana Sousa Ferreira, João P.N. Torres, António S.L. Castela, João C.S. Fernandes e Helena Baccelar Nicolau	749
38R003A	ELECTRODEPOSIÇÃO DE POLÍMEROS CONDUTORES NA LIGA DE ALUMÍNIO 6061-T6. N. Martins, T. Moura e Silva, M. F. Montemor, J.C.S. Fernandes e M.G. Ferreira	751
CAP. XXIX	MÉTODOS NUMÉRICOS EM ENGENHARIA	753
01R012B	ANÁLISE DINAMICA DE LAMINADOS COMPOSITOS RECORRENDO AO "NATURAL NEIGHBOUR RADIAL POINT INTERPOLATION METHOD". L.M.J.S. Dinis, R.M. Natal Jorge e J. Belinha	755
01R003A	FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS DE ISOLAMENTO DE CHOQUES E VIBRAÇÕES E SÍNTESE DOS CORRESPONDENTES ISOLADORES. Luis O. Faria e Helder C. Rodrigues	757
01R007B	THE USE OF LINEAR PROGRAMMING FOR SUSTAINABLE MANAGEMENT OF IRRIGATION: THE CASE STUDY OF A VINEYARD IN THE ABRUZZO REGION. Andrea Fantini	759
01R011B	APLICAÇÃO INFORMÁTICA DE APOIO AO DIMENSIONAMENTO DE VENTURIS NA INDÚSTRIA TÊXTIL. Paulo J. M. Lobarinhas, Ângela M. Silva, Senhorinha F.C.F. Teixeira e José C. F. Teixeira	761
05R006A	ALTERAÇÕES SOFRIDAS NA PLATINA DO ESTRIBO EM CONSEQUÊNCIA DE PERFURAÇÕES TÍMPANICAS DE DIFERENTES CALIBRES. F. Gentil , R.M. Natal Jorge, A.J.M. Ferreira, M.P.L. Parente, P.A.L.S. Martins e E. Almeida	763

05R008A	ESTUDOS BIOMECÂNICOS DE TECIDOS MOLES. R.M. Natal Jorge, J.T. Barbosa, M.P.L. Parente, P.A.L.S. Martins, T. Mascarenhas, B. Patricio, A.J.M. Ferreira, F. Alexandre e A.A. Fernandes	765
01R014A	INTERPOLAÇÃO FUNCIONAL GENERALIZADA EM FORMAS REDUZIDAS E ANÁLISE DE CONVERGÊNCIA DAS SÉRIES. Alexandre Kalashnikov e Ernesto Mboana	767
01R015A	ALGUMAS APLICAÇÕES DE TEORIAS DE GRUPOS EM PROBLEMAS DE MATEMÁTICA DISCRETA. Alexandre Kalashnikov e Tatiana Kalashnikova	769
01R013A	MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS: ANÁLISE, SOFTWARE E APLICAÇÕES EM ENGENHARIA. José Alberto Rodrigues (<i>Artigo Convidado</i>)	771
CAP. XXX	MECÂNICA DOS SÓLIDOS, SIMULAÇÃO E OPTIMIZAÇÃO	773
25R001A	UMA SOLUÇÃO VARIACIONAL COM FORMULAÇÃO SEMIANALITICA PARA A DEFORMAÇÃO DE TUBOS DE SECÇÃO CIRCULAR SUBMETIDOS A ESFORÇOS RADIAIS. Luísa Madureira e Francisco Q. Melo	775
25R002A	ROBUST DESIGN OF COMPOSITE STRUCTURES UNDER IMPOSED RELIABILITY INDEX. Carlos C. António e Luísa N. Hoffbauer	777
25R003A	FINITE ELEMENT SIMULATION OF PRECISION MACHINING ON AISI 1045 STEEL. J. Paulo Davim, P. Faria, C. Maranhão and Carlos C. António	779
25R004A	DESEMPENHO MECÂNICO DE PAREDES EXTERIORES DE EDIFÍCIOS EM PANO SIMPLES. Luísa C. Sousa, Catarina F. Castro, Carlos C. António, Hipólito Sousa e João Poças	781
25R005A	APLICAÇÃO DE REDES NEURONAIS NA SIMULAÇÃO DE PROCESSOS DE FORJAMENTO. Catarina F. Castro, Carlos C. António e Luísa C. Sousa	783
25R006A	CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE AO CHOQUE DE LADRILHOS CERAMICOS DE RESVESTIMENTO. Nuno F. Rilo, R.A.T.R. Pereira, A.B. Dias e R.A.C.P. Leal.	785
25R007A	MÉTODOS DE SIMULAÇÃO PARA A AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DO AR INTERIOR EM FRIGORÍFICOS. Clito F. Afonso e Carlos C. António	787
25R010B	INFLUÊNCIA DAS LIGAÇÕES SEMI-RIGIDAS NO CALCULO DE PÓRTICOS METÁLICOS ALTOS PELO EUROCÓDIGO. J.M. Pires e Rui C. Barros	789
25R011A	ESTUDO NUMÉRICO E EXPERIMENTAL DA CAPACIDADE DE ABSORÇÃO DE ENERGIA DE IMPACTO DE TUBOS DE PEQUENAS DIMENSÕES COM CORTIÇA CONFINADA. José Maria Cirne e Celina Pires Gameiro	791
25R012B	ANÁLISE DE TENSÕES EM TUBAGENS ENTERRADAS PARA TRANSPORTE DE GÁS NATURAL. José António R. A. Soares, Luísa A. Ferreira e Francisco Q. Melo	793
CAP. XXXI	CASCAS, ESTRUTURAS ESPACIAIS E ESTRUTURAS TUBULARES	795
48R001B	MODELO ESTRUTURAL SIMPLIFICADO PARA A ANÁLISE DE COBERTURAS CILÍNDRICAS LAMELARES EM MADEIRA. Rui C. Barros, G. Marques Lopes e Nelson RF Carvalho	797
48R002B	MODELO EXPERIMENTAL DE COBERTURA CILÍNDRICA EM ESTRUTURA LAMELAR DE MADEIRA. Rui C. Barros, G. Marques Lopes e Nelson R.F. Carvalho	799

48R003B	ASPECTOS REGULAMENTARES DO EC5 DE INTERESSE PARA O PROJECTO DE ABÓBADA CILÍNDRICA LAMELAR DE MADEIRA. Rui C. Barros, G. Marques Lopes e Nelson R.F. Carvalho	801
48R006B	DIMENSIONAMENTO DAS LAMELAS DE COBERTURA CILÍNDRICA LAMELAR DE MADEIRA SEGUNDO O EC5. Rui C. Barros, G. Marques Lopes e Nelson R.F. Carvalho	803
48R007B	VERIFICAÇÃO DAS LIGAÇÕES ENTRE LAMELAS DE COBERTURA CILÍNDRICA LAMELAR DE MADEIRA SEGUNDO O EC5. Rui C. Barros, G. Marques Lopes e Nelson R.F. Carvalho	805
48R008B	BARRAGENS GRAVIDADE CONSTRUÍDAS EM BCC. Gilberto S. Monteiro e Rui C. Barros	807
48R010B	COMPARAÇÃO TEÓRICO DAS CARGAS ÚLTIMAS DE COLUNAS CIRCULARES TUBULARES EM AÇO OCAS E PREENCHIDAS COM BETÕES DISTINTOS. Geraldina Gonçalves e Rui C. Barros	809
48R011B	COMPARAÇÃO EXPERIMENTAL DAS CARGAS ÚLTIMAS DE COLUNAS CIRCULARES TUBULARES EM AÇO OCAS E PREENCHIDAS COM BETÕES DISTINTOS. Geraldina Gonçalves e Rui C. Barros	811
48R012B	TORRES TUBULARES AUTO SUPORTADAS DE GRANDE ALTURA. A.P. Antunes e Rui C. Barros	813
CAP. XXXII	CONCEPÇÃO E OPERAÇÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO	815
14R004A	DISTRITOS INDUSTRIAIS E INOVAÇÃO: O SECTOR DOS MOLDES EM PORTUGAL. Filipa D. Vieira e Fernando Romero	817
14R003A	RECICLAGEM DE EMBALAGENS PRODUZIDAS A PARTIR DE POLIESTIRENO EXTRUSADO PÓS-CONSUMO E ESTRUTURA DA CADEIA LOGÍSTICA REVERSA. Ricardo A. F. Machado e Patrícia F. de Oliveira	819
14R006A	GESTÃO DE OPERAÇÕES NO TRANSPORTE E DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTOS PETROLÍFEROS POR OLEODUTO. Susana Relvas, Henrique A. Matos, Ana Paula F.D. Barbosa-Póvoa e João Fialho	821
14R010A	UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS INFORMÁTICAS NA GESTÃO DE PROJECTOS. Diana Rocha e Anabela Tereso	823
14R007A	RECONFIGURAÇÃO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO ORIENTADOS AO PRODUTO: ESTUDO DE UM CASO INDUSTRIAL. Alexandre Cardoso, Pedro Arezes, Anabela Alves e S. Carmo-Silva	825
14R008A	ANÁLISE ERGONÓMICA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO ORIENTADOS AO PRODUTO: ESTUDO DE UM CASO INDUSTRIAL. Alexandre Cardoso, Pedro Arezes, Anabela Alves e S. Carmo Silva	827
14R002A	PROPOSTA DE MELHORIA DO PROCESSO DE GESTÃO DE CÉLULAS DE FABRICO DE COBERTURAS PARA ASSENTOS DEDICADOS À INDÚSTRIA AUTOMÓVEL. Cláudia S.R Duarte e Rui M. Lima	829
14R001A	IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA QUICK CHANGEOVER NUMA LINHA DE MONTAGEM FINAL DE AUTO-RÁDIOS: PARA ALÉM DA TÉCNICA SMED. Pedro Costa, Anabela Alves e Rui Sousa	831
14R009A	REDUÇÃO DOS PRAZOS DE ENTREGA ORIENTANDO AO PRODUTO AS TAREFAS ADMINISTRATIVAS NUMA EMPRESA DE MONTAGEM DE VEÍCULOS. Nuno Lago, J. Dinis Carvalho e Laura Ribeiro	833

CAP. XXXIII	CATÁLISE E PROCESSOS CATALÍTICOS	835
45R001A	STUDIES ON THE DEVELOPMENT OF HETEROGENEOUS CATALYSTS FOR TRANS-ESTERIFICATION OF TRIGLYCERIDES. João F. Gomes, J. F. Puna e J. Carlos Bordado	837
45R002A	SÍNTESE DE ÓXIDO DE ZINCO NANOESTRUTURADO ATRAVÉS DA REAÇÃO ENTRE ZnCl ₂ e NaOH. Marivone Gusatti, Jeane A. Rosário, Humberto G. Riella e Nivaldo C. Kunhen	839
45R003A	MINIMIZAÇÃO DOS TRANSIENTES DE OPERAÇÃO ATRAVÉS DO USO DE AQUECIMENTO DISTRIBUÍDO EM UMA COLUNA DE DESTILAÇÃO. Leandro O. Werle, Cintia Marangoni, Fernanda R. Steinmacher, Pedro H.H. Araújo, Ricardo A. F. Machado e Claudia Sayer	841
45R004A	NONLINEAR CLOSED-LOOP DYNAMICS OF AN UOP FCC UNIT WITH HIGH EFFICIENCY REGENERATOR: AN INDUSTRIAL CASE. Joana L. Fernandes, Carla C. Pinheiro, Nuno M. Oliveira, José Inverno e Fernando Ramôa Ribeiro	843
45R005A	OPTIMISATION OF HYDROXYAPATITE SYNTHESIS. João F. Gomes, Cristina C. Granadeiro, Miguel A. Silva, Milton Hoyos, Rodrigo D. Silva, Filipe Antunes, José E. Amaral e Teresa Vieira	845
45R007A	OPTIMISATION AND SCALE-UP OF MONOCLONAL ANTIBODY PURIFICATION BY AFFINITY CHROMATOGRAPHY. João F. Gomes, Renato E.F. Manuel, José E. Amaral, Lídia M.D. Gonçalves e Eduardo M. Anso	847
45R008A	SÍNTESE DE NOVOS AGENTES FORMADORES DE COMPLEXOS. Victor Skripets e Damião Albino Matimele	849
45R009A	DETERMINAÇÃO DA CINÉTICA GLOBAL DA PIRÓLISE DE RESÍDUOS BIOMÁSSICOS TROPICAIS POR COMBINAÇÃO DE MÉTODOS. Alberto J. Tsamba, Weihong Yang e Wlodzimierz Blaziak	851
CAP. XXXIV	ACTIVAÇÃO ALCALINA	853
23R001A	AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DA TÉCNICA DE ACTIVAÇÃO ALCALINA NO MELHORAMENTO DE SOLOS MOLES. Nuno Cristelo, Stephanie Glendinning e Amândio Teixeira Pinto	855
23R002A	EXECUÇÃO E AVALIAÇÃO DE COLUNAS DE JET-GROUTING COM RECURSO À TÉCNICA DE ACTIVAÇÃO ALCALINA. Sara Gil, Nuno Cristelo, Paulo Leocádio e Amândio Teixeira Pinto	857
23R003A	UTILIZAÇÃO DAS AREIAS DAS ESCOMBREIRAS DAS MINAS DE JALES NO FABRICO DE ARGAMASSAS E BETÕES POR ACTIVAÇÃO ALCALINA. Sofia V. Neto e Amândio Teixeira Pinto	859
23R004A	ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DE BETÃO GEOPOLIMÉRICO PARA A CONCEPÇÃO DE UM SAFEROOM ANTI-TORNADO. Paulo Osório, Benjamin Varela, Amândio Teixeira Pinto e Said Jalali	861
23R005A	RECICLAGEM DA FRACÇÃO INERTE DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD) PELO PROCESSO DA ACTIVAÇÃO ALCALINA. Joana Gonçalves Rapazote, Cristóvão Laginhas e Amândio Teixeira Pinto	863
23R006A	GEOPOLÍMEROS BASEADOS EM RESÍDUOS E DESPERDÍCIOS DA PRODUÇÃO DE AGREGADO LEVES. P. Soares, A. Teixeira Pinto, K. Rosenbom, V.M. Ferreira e J.A Labrincha	865

CAP. XXXV	METROLOGIA E QUALIDADE	867
46R005A	A METROLOGIA – MOTOR DE PROGRESSO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. António Cruz	869
46R006B	AUDITORIAS DE QUALIDADE A LABORATÓRIOS DE CALIBRAÇÃO E ENSAIOS: PERSPECTIVA DO AUDITOR TÉCNICO. Pedro Silva Girão	871
46R010A	AVALIAÇÃO DE INCERTEZAS DE MEDIÇÃO EM MODELOS DERIVADOS DE MEDIÇÕES POR COMPARAÇÃO. João Alves e Sousa e Alexandra P. Reynolds	873
46R014A	ANÁLISE, CONCEPÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE INFORMAÇÃO LABORATORIAL COMO RESPOSTA AOS REQUISITOS NORMATIVOS ISO 15189 E ISO/IEC 17025. Francelina Chambino, José Chambino, Luís Mineiro e Bruno Freitas	875
46R008B	A ACTIVIDADE METROLÓGICA INSERIDA NUM SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE NO ÂMBITO DE I&DT EM ENGENHARIA CIVIL. A. Silva Ribeiro e L. Lages Martins	877
CAP. XXXVI	A ENGENHARIA E A BIOMEDICINA	879
36R001A	UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE PROTOTIPAGEM RÁPIDA NA ÁREA MÉDICA. Ana Filipa Antas, Fernando Lino Alves e Rui Neto	881
36R002A	ANÁLISE NUMÉRICA NÃO LINEAR DO JOELHO HUMANO QUANDO SOLICITADO POR IMPACTO FRONTAL. Elza Fonseca, Cristina Teixeira, Luísa Barreira e Jorge Sá	883
36R005B	MODELO COMPUTACIONAL DO FLUXO SANGUÍNEO NA AORTA ABDOMINAL E ARTERIAS RENAI: IMPORTANCIA DA GEOMETRIA E DA MALHA. Ana E. Silva, Senhorinha F. C. F. Teixeira e Pedro A. M. Lobarinhas	885
36R006A	VARIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DO COLO DO FÉMUR EM FUNÇÃO DA IDADE, UTILIZANDO UM MODELO NÃO LINEAR DE ELEMENTOS FINITOS. Cristina Teixeira, Elza Fonseca e Luísa Barreira	887
36R007A	SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DA ADAPTAÇÃO DO TECIDO ÓSSEO ÀS SOLICITAÇÕES MECÂNICAS. Pedro G. Coelho, José M. Guedes, Paulo R. Fernandes e Helder C. Rodrigues	889
36R008B	INSTALAÇÃO EXPERIMENTAL PARA SIMULAÇÃO DO FLUXO SANGUÍNEO NA VIZINHANÇA DA BIFURCAÇÃO ILÍACA. Filipa Carneiro, Vasco G. Ribeiro, Senhorinha F. C. F. Teixeira e José C. F. Teixeira	891
36R009A	INFLUÊNCIA DO OSSO TRABECULAR NO COMPORTAMENTO BIOMECÂNICO DE UMA MANDÍBULA HUMANA EM ACTIVIDADE MASTIGATÓRIA. Paulo Piloto, J. Ribeiro, J. C. Reis Campos, A. Correia e M.A.P. Vaz	893
36R010A	MECANISMO DA RESPIRAÇÃO E O IMPACTO NA SAÚDE. Alexandre Kourbatov e António S. Matos	895
36R011A	DETERMINAÇÃO QUANTITATIVA SIMULTÂNEA DE SULFADOXINA E PIRIMETAMINA NO FÁRMACO ANTIMALÁRICO FANSIDAR. Ana Raquel Fernandes Siteo, Victor Skripets e Sesaltina Nora Muzime	897
36R012A	SÍNTESE E PROPRIEDADES QUÍMICAS DE 6-MERCAPTOPURINA. Victor Skripets e Assane Muamudo Momade	899

CAP. XXXVII	DISPOSITIVOS MÉDICOS E MATERIAIS DE CUIDADOS DE SAÚDE	901
07R003B	THE NEW TECHNICAL STANDARDS FOR SURGICAL CLOTHING AND DRAPES USED AS MEDICAL DEVICES IN HEALTHCARE FACILITIES. M. J. Abreu e M.E. Cabeço Silva	903
07R001A	O PROCESSO CLÍNICO ELECTRÓNICO. António Abelha, José Machado e José Neves	905
07R005B	NECESSIDADE DO ESTUDO DE CÂMARAS DE EXPANSÃO PARA UTILIZAÇÃO EM CRIANÇAS ASMÁTICAS. Sofia Abreu, Luís F.Silva, Senhorinha F.C.F.Teixeira e Henedina Antunes	907
07R006A	ESTUDOS PRELIMINARES DA VIABILIDADE EM APLICAÇÕES BIOMÉDICAS DE MATERIAIS HÍBRIDOS PREPARADOS PELO PROCESSO SOL-GEL. Nelytza Moreira, M. Helena.F. V. Fernandes e Isabel M. Miranda Salvado	909
07R002B	SIMULATION OF REAL TIME AGEING USING ARTIFICIAL AGEING OF MEDICAL DEVICES. M. J. Abreu, M. E. Cabeço Silva, M. Ribeiro e A. Coelho	911
CAP. XXXVIII	O ENSINO DA ENGENHARIA	913
20R001A	EASYCFD: UMA FERRAMENTA PARA A SIMULAÇÃO NUMÉRICA DE ESCAMENTOS NÃO ISOTÉRMICOS COM UMA PERSPECTIVA EDUCACIONAL. António M.Gameiro Lopes	915
20R002A	O ENSINO DA TECNOLOGIA INDUSTRIAL NAS LICENCIATURAS DE ENGENHARIA MECÂNICA. Rosa Miranda	917
20R003A	DESENVOLVIMENTO CURRICULAR EM ÁFRICA O CASO DOS GRAUS EM ENGENHARIA DE MINAS E AFINS NA UNIVERSIDADE CATOLICA DE AANGOLA. José A. C. Rocha e Silva e Jorge Loredo Pérez	919
20R004A	MATEMATICA E ESTATISTICA - ALICERCES PARA A CONSTRUÇÃO DE SOCIEDADES SUSTENTAVEIS. Noémia Maria Simões	921
20R006B	CONCURSOS DIDÁCTICOS NO ENSINO DA ENGENHARIA: CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS E DIMENSIONAMENTO DE PONTES EM ESPARGUETE. Hugo C. Biscaia e Luís B. Pinto	923
20R008A	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DESDE O CONCEITO À APLICAÇÃO: FERRAMENTAS INFORMÁTICAS. Senhorinha F.C.F. Teixeira, Celina P. Leão, Gaspar Machado, Rui M. S. Pereira, Pedro C. Pimenta, J. Paulo e P.Dias	925
20R010A	AS TECNOLOGIAS SIG NO ENSINO DA ENGENHARIA CIVIL A EXPERIÊNCIA DO DEC/ISEL - REFLEXÕES E DESAFIOS. Paulo Matos Martins, Maria João Fontes, Noémia Maria Simões, Ana Galelo, Luís Tecedeiro e Paula Lamego	927
20R011B	AVALIAÇÃO DE UM OBJECTO DE APRENDIZAGEM. Maria Teresa Restivo, Jaime Villate, Maria de Fátima Chouzal e Jaime Monteiro	929
20R013A	PROJECTO PILOTO DE ACREDITAÇÃO DOS CURSOS DE ENGENHARIA EM MOÇAMBIQUE. Ana Gouveia, Luísa Santos e Saturnino Chembeze	931
20R014A	O DESENVOLVIMENTO DE PACOTES DE AUTO-APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO NO ISUTC. Jorge A. Ferraz de Oliveira e Cameron O. Smith	933
20R016A	IMPORTÂNCIA DO MÉTODO DE ENSINO NA MOTIVAÇÃO DE APRENDIZAGEM NOS CURSOS DE ENGENHARIA ELECTRÓNICA EM MOÇAMBIQUE, Omar Abdala Anlaue	935
20R015A	ENGINEERING EDUCATION: THE NEXT FRONTIERS. Shaker A. Meguid	937

CAP. XXXIX	APRENDIZAGEM COLABORATIVA EM ENGENHARIA	939
03R006A	ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL EM PORTUGAL: UMA VISÃO DA PROCURA PROFISSIONAL. Diana Mesquita, Rui M. Lima e Guilherme Pereira	941
03R008A	A RELAÇÃO UNIVERSIDADE – INDÚSTRIA: UM CASO DE TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA EM ENGENHARIA MECÂNICA E GESTÃO INDUSTRIAL . A. Barata da Rocha e F. Jorge Lino	943
03R004A	APRENDIZAGEM EM ENGENHARIA: PROJECTOS E EQUIPAS INTERDISCIPLINARES. José Dinis Carvalho, Rui M. Lima e Sandra Fernandes	945
03R009A	IMPLEMENTAÇÃO DA APRENDIZAGEM ORIENTADA POR PROJETOS NA ENGENHARIA COM FOCO NAS COMPETÊNCIAS TRANSVERSAIS. Adriano C. Santana, Tito D. Júnior, Walter de B. V. Filho, José D. Carvalho e Humberto A. Júnior	947
03R010A	O PROCESSO DE BOLONHA E AS MUDANÇAS NA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM: UMA ANÁLISE NOS CURSOS DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO MINHO. Rosa M. Vasconcelos, Sílvia Monteiro e Magda Pinheiro	949
03R002A	COMO SAIR DA CRISE DE FORMAÇÃO DOS ENGENHEIROS NA UEM?. Alexandre Kourbatov	951
03R007A	DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPOS DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO NO ÂMBITO DA APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJECTOS INTERDISCIPLINARES. Francisco Moreira e Rui Sousa	953
03R001A	UMA ABORDAGEM MULTI-AGENTE AO ENSINO MÉDICO UTILIZANDO A WEB. Victor Alves, José Neves e Luís Nelas	955
03R003B	A EXPRESSÃO GRÁFICA NO CONTEXTO DOS CURSOS DE ENGENHARIA. Adauto Martins de Assis e Antonio José Oliveira Cabral	957
03R005A	O DESAFIO DE UM AMBIENTE ELEARNING: MESTRADO EUROPEU EM TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO NA CONSTRUÇÃO. Fátima Farinha e Ricardo Jardim Gonçalves	959

REF: 36R009A

INFLUÊNCIA DO OSSO TRABECULAR NO COMPORTAMENTO BIOMECÂNICO DE UMA MANDÍBULA HUMANA EM ACTIVIDADE MASTIGATÓRIA

Paulo Piloto^{1(*)}, J. Ribeiro², J. C. Reis Campos³, A. Correia³ e Mário A.P. Vaz⁴

¹CENUME - IDMEC, Porto, Portugal

²Departamento Tec. Mecânica, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Portugal

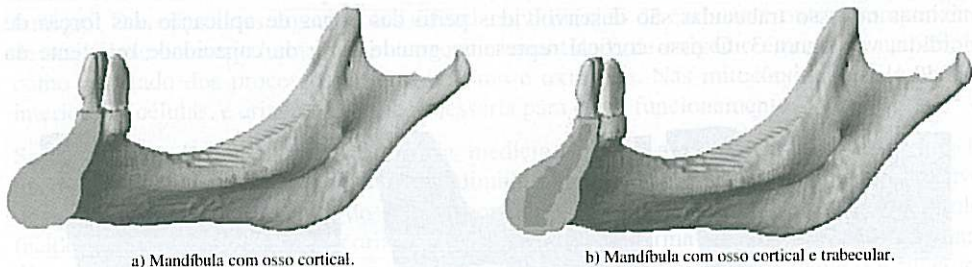
³Faculdade de Medicina Dentária, Universidade do Porto - Porto, Portugal

⁴DEMEGI, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto - Porto, Portugal

(*)Email: ppiloto@ipb.pt

RESUMO

A mandíbula humana é um dos elementos anatómicos de difícil análise biomecânica, pois combina, com uma elevada sofisticação, uma complexa geometria que inclui osso cortical e trabecular, tecido dentário, ligamentos, nervos e vasos sanguíneos. Neste estudo é efectuado um estudo numérico sobre um modelo de um desdentado com implantes, determinado por tomografia computadorizada. Foi considerado contacto perfeito entre os dois tipos de osso da mandíbula e os implantes, ver figura 1.



a) Mandíbula com osso cortical.

b) Mandíbula com osso cortical e trabecular.

Fig. 1 – Modelo anatómico da mandíbula com implantes e dentes.

É efectuado um estudo paramétrico para verificar a influência das propriedades do osso trabecular no comportamento biomecânico da mandíbula durante actividade mastigatória, impondo condições de fronteira e propriedades de materiais que se aproximam do seu comportamento durante este processo [Al-Sukhun et al, 2007], ver tabela 1. A densidade do osso na estrutura trabecular foi considerada para 25, 50 e 75%, [Rangert, B. et al, 1989].

Tabela 1. Propriedades elásticas dos materiais.

Material	Módulo de elasticidade [MPa]	Coefficiente de Poisson
Implantes de titânio	110,00	0,35
Dentes artificiais	2,26	0,45
Oosso cortical	13,60	0,30
Oosso trabecular (d=25 %)	1,36	0,45
Oosso trabecular (d=50 %)	4,00	0,45
Oosso trabecular (d=75 %)	8,00	0,45

Na actividade mastigatória existe principal intervenção dos músculos temporal, masseter, pterigóide e do grupo dos suprahióides, devendo considerar o equilíbrio de todas as forças intervenientes, [Piloto et al, 2008], ver tabela 2.

Tabela 2. Forças envolvidas na actividade mastigatória.

Força	Valor [N]
Mordida (distribuída em 3 pontos)	220
Temporal	235
Masseter	151
Pterigóide medial	145
Digátrico	Desprezável

O modelo de elementos finitos foi discretizado em elementos tetraédricos, Solid 45 (Ansys). Foi utilizada condição de simetria geométrica do modelo em análise, ver figura 2.

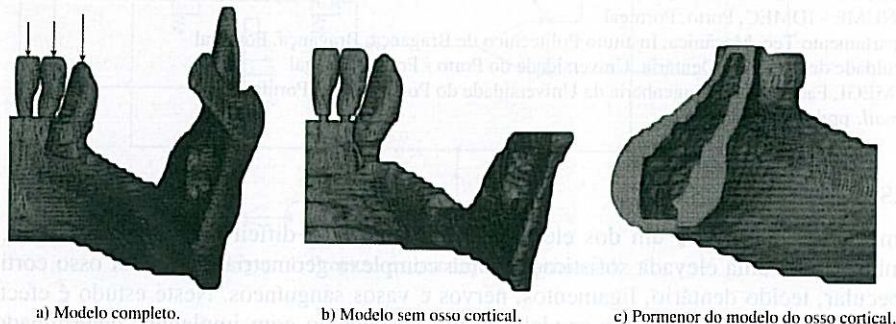


Fig. 2 – Modelo discreto da mandíbula com implantes e dentes.

Os resultados serão apresentados em função da densidade do osso trabecular. As tensões máximas no osso trabecular são desenvolvidas perto das zonas de aplicação das forças de mordida, ver figura 3. O osso cortical representa grande parte da capacidade resistente da mandíbula.

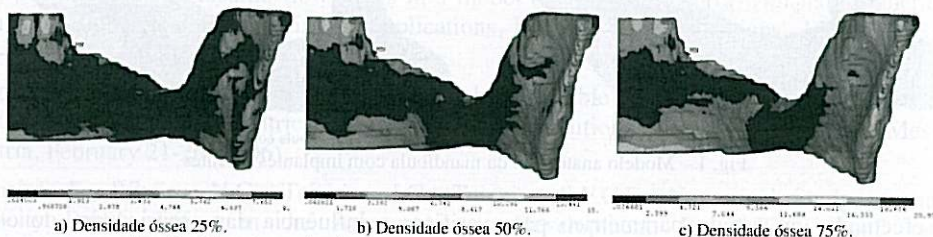


Fig. 3 – Tensões equivalentes (von Mises), desenvolvidas no osso trabecular.

REFERÊNCIAS

Al-Sukhun, J. and Kelleway, J. “Biomechanics of the Mandible: Part II. Development of a 3-Dimensional Finite Element Model to Study Mandibular Functional Deformation in Subjects Treated with Dental Implants”, *The Inter. Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 22: (3), 455-466, 2007.

Piloto, P.A.G.; Ribeiro, João; Campos, J. C. Reis; Correia, André; Vaz, M.A.P.; “Simulação Numérica do Comportamento de uma mandíbula Humana durante actividade mastigatória”; artigo apresentado nas actas do 7º Congresso Nacional de Mecânica Experimental; ISBN nº 978-972-669-851-7, pp. 231-233; Vila Real, UTAD, 23-25 de Janeiro de 2008.

Rangert, B.; LEMT, T.; Jorneus, L.; “Forces and moments on Branemark Implants”; *Int. Journal oral Maxillofac. Implants*, Vol. 4, nº 3, pp. 241-247, Fall 1989.